

# РАЦИОНАЛЬНОЕ И ИРРАЦИОНАЛЬНОЕ

М.В. Переверзева

DOI: 10.7256/1999-2793.2014.7.9931

## СТОХАСТИЧЕСКАЯ МУЗЫКА: ФИЛОСОФСКИЙ АСПЕКТ

**Аннотация:** Под влиянием научных теорий и философских учений в композиторской практике XX века возникла стохастическая музыка (от греч. *στοχασμός* — догадка), в которой организация звукового материала в определенной мере основана на методе статистического распределения элементов (параметров звука, частей формы и др.). Стохастическая музыка получила развитие в период расцвета алеаторики — принципа композиции, допускающего воздействие фактора случайности на процесс создания или исполнения произведения. Стохастический метод сочинения, как никакой другой в музыке ушедшего столетия, имел серьезные философские основания, заставившие деятелей культуры переосмыслить художественный опыт и предложить новую творческую парадигму, не встречавшуюся в искусстве прошлого. По убеждению Я. Ксенакиса, Л. Хиллера, К. Штокхаузена и других адептов стохастической музыки, эта техника письма отражает базовые принципы развития сущего, которым композиторы стремились следовать в музыке. Они обратились к стохастической музыке в поисках новой музыкальной выразительности и звуковой материи, соответствующей их внутреннему мироощущению, во многом сформировавшемуся под влиянием науки и философии XX столетия.

**Ключевые слова:** музыка, наука, философия, стохастика, алеаторика, случайность, композиция, техника письма, метод сочинения, произведение.

Стохастическая музыка сложилась в творчестве европейских и отчасти американских композиторов в тесной связи с научными и философскими учениями середины XX века, перевернувшими прежние представления о мире. Термин «стохастический» возник в теории вероятностей. Он означает поведение системы или процесс, пространственно-временные изменения которого происходят случайно, поэтому их характер точно не предсказуем. Однако чем больше количество рассматриваемых элементов системы, тем более определенными становятся принципы ее развития, поскольку, согласно закону больших чисел, с которым тесно связан стохастический принцип, чем больше число феноменов, тем очевиднее их тяготение к детерминированному концу. На основе статистических расчетов можно создать вероятностную модель поведения динамической системы. Таинство перехода хаоса в космос притягивало композиторов, особенно остро воспринимавших музыкальное творчество как продолжение божественного процесса мирозидания.

Греческий композитор Янис Ксенакис считал случайность сущностным принципом развития физического мира в разных его проявлениях, включая искусство, поэтому стохастический метод стал для него способом управления музыкальными событиями. Принципы организации музыкального языка «рассматривались Ксенакисом как частный случай общих вероятностных законов»<sup>1</sup>. Интерес к случайности возник у Ксенакиса в процессе научного и философского исследования ее природы: «С древних времен понятие случайности в соединении с беспорядком или неорганизованностью рассматривалось как противоположность и даже отрицание причины, порядка и организованности. Только недавно наши знания привели нас к постижению случайных событий и притяжению их градаций (или «степеней»); другими словами, только недавно мы начали постепенно рационали-

<sup>1</sup> Соколов А. Музыкальная композиция XX века: диалектика творчества. Исследование. Изд. 2-е. М.: Изд. дом «Композитор», 2007. С. 168.

стически обосновать случайность, еще не придя к совершенному и определенному объяснению проблемы абсолютной случайности»<sup>2</sup>. В музыке Ксенакиса случайность играла роль лишь на одном из многочисленных этапов сочинения произведения, причем влияла на отдельные элементы ткани.

Кроме того, Ксенакис получил профессиональное образование в области точных наук, и для него была очевидной теснейшая взаимосвязь музыки и математики. Теоретическая концепция композитора основана на парадигме музыки как «материального воплощения Числа, которое, в свою очередь, есть объективный выразитель Космоса, так как отражает сущность отношений любых явлений»<sup>3</sup>. Стохастическая музыка связана с представлением о числовой сущности искусства звука, организованного посредством математических операций и основанного на принципе индетерминизма. Ксенакис применял в музыке вероятностный метод в конструктивных целях, который, по мнению композитора, отражает некую обобщенную закономерность становления Бытия и развертывания «природных явлений, таких, как падение града или дождя на твердые поверхности, или, скажем, пение цикад летом в поле. Взятые в целом, они состоят из тысяч отдельных звуков, масса которых создает, на уровне целого, новое звуковое событие (sonic event). И это целостное событие гибко, оно образует пластичное изменение во времени, которое также подчиняется алеаторическим, стохастическим законам»<sup>4</sup>.

В 1954 году Ксенакис применил принцип индетерминизма в одной из своих пьес, а двумя годами позднее ввел понятие «стохастической музыки» — композиции, элементы которой «определяются согласно теории вероятности и больших чисел — и в этом смысле случайны, тогда как общие формальные данные в ней детерминированы»<sup>5</sup> посредством математических формул или специально созданных программ. Ксенакис считал своей целью применять открытые наукой стохастические

законы природы, поскольку музыка, по его убеждению, суть искусство комбинаторики. Композитор обосновывал общие закономерности музыки математической логикой и воплощал в своей музыке идею перехода от совершенного порядка к тотальному беспорядку. В процессе разработки материала и отдельных его компонентов (длительностей, звуков аккордов и кластеров, интервалов, высот, скорости движения, плотности ткани и др.) Ксенакис осуществлял алгебраические операции, применял формулы из теории вероятностей, законы распределения Пуассона, Максвелла, цепи Маркова. Например, в основу расчета движения звуковой материи в сочинении «Питопракта» (буквально «Действие вероятностей», 1956) для 49 музыкантов был положен выведенный Максвеллом закон распределения частиц в газах. Благодаря опоре на научные достижения случайность у Ксенакиса оказывается строго выверенной, «узаконенной», рассчитанной и в какой-то степени предсказуемой: «Случайность должна быть вычислена», — твердо заявляет он, хотя добавляет, что ее «можно сконструировать до определенной степени, но с большим трудом и посредством сложной цепи размышлений, которые суммируются в математической формуле; ее можно выстроить, но нельзя симпривизировать или симитировать»<sup>6</sup>.

Основными своими творческими принципами Ксенакис называет индетерминизм, детерминизм и «двуполусную» область совместного действия. Индетерминизм реализуется в свободной стохастической музыке, где случайность вводится на одном из нескольких этапов создания произведения или программирования его модели. К математическим формулам автор обращается при определении параметров, качеств и характера трансформаций музыкального материала, между элементами которого возникают стохастические отношения. Таким методом были созданы «Аналогия А» (1958) и «Аналогия В» (1959). Вторым способом реализации принципа индетерминизма является применение Марковских цепей. Эта формула, связанная с законом больших чисел, была использована в «Ахорриписис» (1957), «ST/4» для струнного квартета (1956–1962), «St/10-1,080262» для ансамбля (1956–1962) и «St/48-1,240162» для оркестра (1956–1962), «Морсима-Аморсима» (1962) и других пьесах. Положения теории игр нашли отражение в

<sup>2</sup> Xenakis I. The Origins of Stochastic Music // Tempo. 1966. № 78. P. 10.

<sup>3</sup> Холопов Ю., Кириллина Л., Кюрегян Т., Лыжов Г., Поспелова Р., Ценова В. Музыкально-теоретические системы: Учебник для историко-теоретических и композиторских факультетов музыкальных вузов. М.: Изд. дом «Композитор», 2006. С. 521.

<sup>4</sup> Там же. С. 522.

<sup>5</sup> Там же.

<sup>6</sup> Xenakis I. Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition. Bloomington: Pendragon Press, 1992. P. 38–39.

области совместного действия неопределенного и определенного начал «bi-pole», а теория групп — области детерминизма.

В «Аналогии А» для 9-ти струнных инструментов частота, интенсивность и плотность звуков партий были статистически выбраны из произвольно установленных диапазонов. Эти диапазоны менялись в соответствии с промежуточными вероятностями, возникшими в серии логически последовательных событий. Вероятности образовали внутренне связанную матрицу, в которой сбалансированы близлежащие звуковые организмы. В результате статистического распределения возникла серия из 8-ми связанных звуковых структур, упорядоченных в соответствии с общими цепями Маркова. Эти цепи в целом тяготеют к стабильности, но претерпевают случайные изменения. Благодаря своему строению звуковой организм возвращается к сбалансированному состоянию, необходимому композитору. «Аналогия В» была создана подобным образом, что и ее предшественница, за исключением открывающей пьесу сонорной полосы с меняющейся плотностью и интенсивностью, образуемой путем соединения множества мелких отдельных звуковых частиц. Восстановить многочисленные математические операции, произведенные Ксенакисом в процессе создания пьесы, достаточно трудно, однако описание их позволяет понять, в какой степени Ксенакис следовал алеаторному принципу в своем творчестве.

«Ахорриписис» для 21 инструмента композитор создал по минимальному количеству правил, позволив компьютеру принять большую часть решений. Автора терзала мысль, «могла ли философская мысль обрести звуковое воплощение и стать интересным объектом с точки зрения музыки»<sup>7</sup>. Название опуса означает «поток звука», отсюда — звуковые структуры пьесы, подобные сонорным пятнам или облакам. Вообще это типичный для Ксенакиса тип звукового материала. Как отмечает А. Соколов, «в ряде своих сочинений Ксенакис рассматривает звуковой материал как непрерывный континуум высотных временных, громкостных и тембровых характеристик. В таких случаях реально воспринимаемой фонической единицей становится не отдельный звук [...], а “звуковое облако”, “поле”, “полоса” (термины Я. Ксенакиса), особым образом организованные и недискретно

воспринимаемые множества звуков. Подобные множества звуков обладают ярко выраженной характерностью и способностью неуволимо менять свою окраску в любом направлении и в любой степени. Опираясь таким материалом, композитор [...] ищет свои сугубо индивидуальные методы его организации»<sup>8</sup>. Отдельные компоненты музыкальной ткани (тембр, высота, громкость и длительность) стохастической композиции были «выстроены в соответствии с математической процедурой, называемой *распределением Пуассона*»<sup>9</sup>. Автор контролировал развитие пьесы на мелком композиционном уровне, а на долю случайности оставлял качественную специфику, следуя при этом четко определенной формуле, применение которой раз за разом давало разные, но статистически идентичные результаты.

Полные названия пьес «ST/4-1, 080262» и «ST/10-1, 080262» означают, что это **С**тохастическая музыка для 4-х и 10-ти инструментов соответственно, основанная на исчислениях, сделанных компьютером 8 февраля 1962 года. В обоих сочинениях основной материал характеризуется контрастами между ритмомелодическими фигурами с нерегулярными и регулярными, постоянно меняющимися и неизменными длительностями, динамикой и артикуляцией. «Морсима-Аморсима» для скрипки, виолончели, контрабаса и фортепиано открывается сопоставлением регистров, длительностей и динамических уровней быстро движущейся последовательности высот, а 6 тактов спустя фактура рассеивается, и до конца пьесы чередуются эти два основных элемента. Такие контрасты являются отличительной чертой стохастической музыки Ксенакиса, включая поздние композиции 1970–1980-х годов.

На этапе создания макрокомпозиции и программировании произведения в целом Ксенакис выстраивая предварительную как «фоническую», так и структурную модель произведения, поэтому в итоге алеаторный принцип влиял на формирование его произведений незначительно. Не

<sup>8</sup> Соколов А. Музыкальная композиция XX века: диалектика творчества. Исследование. Изд. 2-е. М.: Изд. дом «Композитор», 2007. С. 172.

<sup>9</sup> Холопов Ю., Кириллина Л., Кюрегян Т., Лыжов Г., Поспелова Р., Ценова В. Музыкально-теоретические системы: Учебник для историко-теоретических и композиторских факультетов музыкальных вузов. М.: Изд. дом «Композитор», 2006. С. 524.

<sup>7</sup> Bois M. Iannis Xenakis: The Man and his Music. London: Boosy and Hawkes Music Publishers Limited, 1967. P. 11.

случайно одно из его сочинений для виолончели соло носит название «Nomos Alpha» (1965), что означает «первостепенное правило» или «главный закон», которому его заставлял следовать научный склад ума. Ксенакис допускал случайность лишь затем, чтобы она давала необходимый акустический эффект, труднодостижимый без точных и многочисленных расчетов. На долю случайности он оставлял высоту или длительность звуков при управлении огромными сонорными массами, строго контролируя при этом их объем и плотность. Например, в «Питопракте» большая группа струнных *divisi* играет краткие точечные звуки, которых так много и которые расположены настолько близко друг к другу, что в результате образуют облака звуков, объемные глissандо, подвижные тембровые пятна. По мнению Ксенакиса, невозможно создать такие естественные и совершенные облака или пятна, если подбирать все тоны по отдельности. Поэтому композитор сначала рассчитал необходимое время звучания, плотность и местоположение пятна в высотном диапазоне, а затем использовал математическую формулу для определения высот и их длительностей и их равного распределения внутри звукового облака и с помощью компьютера установил эти параметры. Ксенакис использовал компьютер не для генерирования звуков, а для осуществления исчислений относительно внутреннего строения «звуковых организмов», их соотношения во времени и пространстве, последовательности событий и общего процесса формирования композиции в соответствии с рядом основных правил.

Ксенакис желал создать современную культуру на совершенно новой почве и привносил в музыку прежде не используемые композиционные идеи из математики, теории информации и игр, включая символические системы этих теорий. Стимулом для него были формы, стохастически собранные из широкого диапазона разнообразных компонентов и потому интенсивно развивающиеся, контрастные, рельефные, с богатой фактурой и всесторонним развитием материала. «Сам Ксенакис указывает, что его приход к стохастической музыке имел две предпосылки. Первая заключалась в сознательной попытке выйти из тупика сериальной музыки. [...] Жестко предопределенному порядку появления звукоэлементов в сериальной музыке Ксенакис противопоставляет “вероятностную причинность” связей звукоэлементов в собственной музыке. [...] Вторая же предпосылка,

по словам Ксенакиса, заключалась в явлениях природы вроде звука дождя или града, падающего на твердую поверхность, звука цикад в летнем поле, гомона толпы из сотен тысяч людей и т. п. “Эти звуковые явления, — пишет Ксенакис, — сделаны из тысяч изолированных звуков; это множество звуков, воспринимаемых целом, дает качественно новое звуковое явление”»<sup>10</sup>.

Случайность у Ксенакиса является неотъемлемой частью логически последовательной философско-эстетической концепции, основанной на научных теориях. С одной стороны, композитор допускает алеаторику потому, что случайность заметно обогащает звуковые процессы в музыке и служит одним из средств детерминации сочинения. «Вычисление алеаторики, то есть стохастики, во-первых, гарантирует то, что в области точных дефиниций не будут допущены ошибки, а во-вторых, послужит прочным методом аргументации и обогащения звуковых процессов»<sup>11</sup>. С другой стороны, Ксенакис осуждает композиторов, отказывающихся делать выбор и оставляющих его на долю исполнителей. «Сделка со случайностью в вопросах искусства или науки требует глубокого понимания философии истории, знания теории вероятностей и стохастики. Но метод, которым “алеаторная”, “графическая” или “импровизируемая” музыка имеет дело со случайностью, лишь имитация идеи, связанной с определенными аспектами жизни, проникшей практически во все физические и гуманитарные науки. Это [...] обман публики и самого себя. Композиторское самоотречение»<sup>12</sup>. Ксенакис не только создавал композиционную модель сочинения, отображаемую в виде графика, схемы, абстрактной или конкретной фигуры, но и «тестировал» ее на соответствие ожидаемому им результату и при необходимости корректировал модель. Он допускал свободу исполнительского выбора при повторении структур и определении мелких деталей, желая подчеркнуть неповторимость звукового облика произведения в каждой интерпретации и достичь вариаций, объективно распределяемых случайностью. Наконец, он рассматривал возмож-

<sup>10</sup> Соколов А. Музыкальная композиция XX века: диалектика творчества. Исследование. Изд. 2-е. М.: Изд. дом «Композитор», 2007. С. 171.

<sup>11</sup> Xenakis I. *Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition*. Bloomington: Pendragon Press, 1992. P. 38–39.

<sup>12</sup> Xenakis I. *Ad libitum // The World of Music*. 1967. № 9(1). P. 17.

ность случайных различий между исполнениями одной и той же пьесы, появляющихся на макрокомпозиционном уровне, но только под тщательным математическим контролем самого композитора (посредством математических операций или компьютерной программы), обеспечивающим статистически идентичный в каждом случае результат.

В процессе композиции Ксенакис также следовал законам теории игр, разрабатывающей модели поведения системы в условиях конфликта, а также возможности компьютерного моделирования некоторых параметров материала и проведения быстрых вычислительных операций. Ему принадлежат музыкальные игры-соревнования — оркестровые «Дуэль» (1959) и «Стратегия» (1962), подразумевающие не коллективные музицирования, а действительно соревнования с победителями и проигравшими, которые могут быть отмечены моральной и материальной наградой — призом, медалью или кубком для одной стороны и «штрафом» для другой. Каждая партитура содержит ряд «звуковых конструкций» для каждого из двух дирижеров, набирающих очки в зависимости от того, какую «конструкцию» они выбрали в ответ на последнее действие оппонента. Музыкальные игры Ксенакиса возникли не столько под влиянием алеаторных сочинений его коллег, сколько из его интереса к теории игр с ее законами и стратегиями.

В игре-соревновании между двумя оркестрами «Стратегия» каждый дирижер со своей «командой» может выбирать и комбинировать любые из 19-ти «тактик» — инструментальных групп («медные духовые», «ударные» и др.) и способов звукоизвлечения («удары ладонями по корпусу струнных инструментов», «глиссандо» и др.). У соперников есть схемы с произвольно выбранными композитором «тактиками» из 361-й возможной пары их комбинаций (в схеме они обозначены положительным или отрицательным числом). Игра состоит в том, что первый оркестр исполняет указанную в схеме «тактику», второй быстро отвечает ему другой «тактикой», а тому в свою очередь вновь отвечает первый. В результате быстрых изменений «тактик» партитура максимально насыщается событиями. Заканчивается игра по прошествии запланированного времени.

Благодаря игре «Стратегия» как сочинение обретает такие черты, как контрастность звукового материала и насыщенность музыкального развития, свойственные стилю Ксенакиса в целом. При этом композиция, материал которой в про-

цессе исполнения следует произвольно, поднимает проблему эстетически-прекрасного, с которой сталкивается алеаторная музыка вообще. В схеме «Стратегии» не заметен какой-либо принцип сопоставления «тактик», делающий их комбинации выразительными или интересными с точки зрения слухового восприятия. В концертном же исполнении пьеса с первого взгляда напоминает следование отдельных звуковых событий. Однако автор поясняет: «Победитель выигрывает просто потому, что он более четко следует правилам игры, предписанным композитором, который возвращает себе ответственность за то, что “прекрасно” или “ужасно” в его музыке. Игра “Стратегия” — это суперструктура, наложенная на стохастические структуры, задуманная таким образом, чтобы ни одна комбинация противоположных тактик не была ужасной»<sup>13</sup>. В основе игры лежит предварительно рассчитанная композиционная модель, которая в процессе сочинения корректировалась с целью достижения искомым оттенком выразительности и ожидаемых автором результатов слухового восприятия. В данном случае эмоционально-художественное воздействие на слушателя оказывает быстрая смена «тактик» и связанных с ними темброво-артикуляционных качеств звучания, пробуждающие в воображении яркие образно-поэтические ассоциации. При прослушивании всей пьесы складывается ощущение, что все музыкальные события «Стратегии» образуют некий объемный, непрерывно трансформирующийся звуковой континуум, саморазвивающийся как живой организм.

Американский композитор Леджарен Хиллер применял статистический метод в электронной музыке. Он проводил аналогию между естественным функционированием цифровой аппаратуры, которая «используется для “создания вселенной случайностей” и выбора упорядоченных множеств информации из этой вселенной случайностей в соответствии с предписанными правилами, музыкальными или какими угодно», и созданием музыки человеком, так как «творческий процесс заключается в установлении порядка в бесконечном разнообразии возможностей»<sup>14</sup>. Хиллер доверял компьютеру установку всех параметров материала от

<sup>13</sup> Bois M. Iannis Xenakis: The Man and his Music. London: Boosy and Hawkes Music Publishers Limited, 1967. P. 30.

<sup>14</sup> Hiller L.A., Isaacson L.M. Experimental Music. N.Y.: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959. P. 2.

высоты и тембра звуков до их последовательности в пьесе. Он осуществлял следующие процедуры: «На первом этапе компьютеру было задано генерировать случайную последовательность целых чисел, которые были соотнесены с нотами музыкальной шкалы... Эти случайные числа, выбранные стремительно, практически за одну тысячную секунды, затем были [...] проведены через серию арифметических операций, отвечающих разным правилам композиции и в зависимости от тех же правил либо были использованы, либо нет»<sup>15</sup>. На одном из этапов компьютер отбирал материал из бесконечного числа возможностей по определенному запрограммированному принципу. Хиллер считал, что «музыкальные произведения находятся где-то между двумя крайностями порядка и хаоса и что изменения в музыкальном мышлении обусловлены тяготением то к одному полюсу, то к другому»<sup>16</sup>. В своем творчестве Хиллер стремился достичь баланса между порядком и беспорядком, поэтому вводил причинную закономерность на макрокомпозиционный, а случайность — на микрокомпозиционный уровень, избегая при этом строгой периодичности и регулярности звукового материала. Хиллеру показалась интересной идея рождения порядка из хаоса в самом процессе композиции, и воплотить ее помог стохастический метод.

В «Компьютерной кантате» (1963) для сопрано, магнитной ленты, 10-ти ударных и камерного ансамбля, созданной совместно с Робертом Бейкером, Хиллер воплотили свою концепцию равновесия порядка и случайности. Авторы использовали компьютеры и программы IBM7090 и CSX1, разработанные в Университете Иллинойса. Пять «строф» пьесы созданы по принципу «движения стохастического процесса от нулевого порядка через четвертый в последующих строфах»<sup>17</sup>. В данном сочинении стохастический процесс первого порядка означает принятие следующего решения только в зависимости от предыдущего, второго порядка — двух предыдущих, третьего и четвертого порядков — соответственно трех и четырех предыдущих решений. Процесс нулевого порядка не учитывает предыдущие решения и основывается

на случайности. Строфы «Компьютерной кантаты» таким образом постепенно упорядочиваются, поскольку правила принятия решений применяются к все более и более продолжительным музыкальным фрагментам, становящимся все более и более «осмысленными». Автору постепенно открывается все большая часть проведенной работы, поэтому в каждом последующем решении он проявляет все большую избирательность и начинает «сочинять» музыку в прямом смысле этого слова в сравнении с первой строфой, процесс создания которой он не контролировал вообще. Текст «Кантаты» также отражает это движение музыки от хаоса к порядку. В строфах текста английский язык постепенно переходит от нулевого порядка — случайной комбинации звуков и слогов, к четвертому порядку — словам и фразам. Последняя строфа состоит из случайно отобранных фрагментов англоязычного текста; музыка же последней строфы представляет собой результат статистической аппроксимации частоты появления звуков, длительностей, пауз и динамики небольшого фрагмента из «Трех мест в Новой Англии» Чарлза Айвза. Другая, не менее известная пьеса, — «Иллиак-сюита» для струнного квартета (1957) Хиллера и Леонарда Айзексона была полностью генерирована цифровой машиной на основе специальной программы, разработанной в Университете Иллинойса.

Ксенакиса, как и Хиллера, интересовали разные градации художественного целого между полюсами хаоса и порядка. «Все происходит, как если бы это были бинарные колебания между симметрией, порядком, рациональностью и асимметрией, беспорядком, иррациональностью»<sup>18</sup>. Но если Хиллер начинает с чистой случайности, а затем постепенно ограничивает ее, то Ксенакис рассматривает случайность как предел, достигаемый путем введение беспорядка в чистый порядок или симметрию. «Случайность — это предел развертывающейся симметрии. Симметрия тяготеет к асимметрии, которая в этом смысле эквивалентна отрицанию изначально установленной структуры, отрицанию, которое влияет не только на детали, но прежде всего на композицию в целом. [...] В начале трансформации в сторону асимметрии введение в симметрию исключительных событий является эстетической целью. Когда исключительные события умножаются и становятся общими,

<sup>15</sup> Ibid. P. 4.

<sup>16</sup> Ibid. P. 17.

<sup>17</sup> Hiller L.A., Baker R.A. Computer Cantata: A Study in Compositional Method // Perspectives of New Music. 1964. № 3(1). P. 64–65.

<sup>18</sup> Xenakis I. Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition. Bloomington: Pendragon Press, 1992. P. 25.

возникает связь на высшем уровне. Это тот беспорядок, который, по крайней мере, в искусстве и в высказываниях художников, видится результатом сложных, многочисленных и богатых брутальных столкновений современной жизни. Об этом свидетельствуют абстрактное, декоративное искусство, ташизм и т. д. Следовательно, случайность, с которой мы сталкиваемся во всех наших ежедневных делах, ничто иное, как крайнее проявление этого контролируемого беспорядка (который означает богатство или бедность связей между событиями и порождает зависимость или независимость трансформаций), и в силу этого он, наоборот, обладает всеми благоприятными свойствами упорядочивающего искусство фактора»<sup>19</sup>.

Большинству происходящих в мире процессов присущи статистические результаты, обуславливающие разнообразие видов и структур. Подобного стремился достичь в своих пьесах немецкий композитор Карлхайнц Штокхаузен и с этой целью применял особые методы сочинения и формы, а вместо традиционной нотации использовал знаковые системы, допускающие случайность в создании и исполнение произведения искусства. Алеаторный принцип Штокхаузен почерпнул из теории информации. Он отмечал, что относительность проникла в музыку, как и во все другие области, и вскоре появились партитуры, отражающие статистические процессы: «Я начал их писать в 1954 году под сильным влиянием моего учителя Мейера-Эпплера, преподававшего теорию информации в Боннском университете, где в статистике, преимущественно в математике, а также в социологии и физике большую роль играли алеаторические процессы»<sup>20</sup>. По воспоминаниям Штокхаузена, на семинарах по теории информации он и другие студенты «создавали искусственные тексты, разрезая газетные статьи на одно-, двух- и трёхсловные фрагменты, иногда даже доходя до крайности и вырезая отдельные буквы. Мы перетасовывали их как карты, создавая новые искусственные тексты, а затем исследовали степень их информативной наполненности. Естественно, чем больше мы разрезали исходный текст, тем менее информативным становился в результате новый, случайно созданный. Принцип неопределенности Гейзенберга основан на таком гипотетическом поведении компонентов атома.

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Stockhausen. *Conversations with the composer* / ed. by Jonathan Cott. N.Y.: Simon and Schuster, 1973. P. 67.

[...] Я привнес в музыку всё, о чем узнал, и впервые создал звуки, обладавшие статистическими характеристиками с определенными ограничениями»<sup>21</sup>. Штокхаузену было известно, что в американском искусстве было подобное движение, и что создание картины в абстрактной экспрессионистской живописи США 1950-х годов было по сути алеаторическим: «Этот термин Мейер-Эпплер использовал, когда ссылаясь на индетерминированное поведение волновой структуры»<sup>22</sup>. Свой подход он считал научным и отмечал, что достижения современной физики не были бы возможны без открытий в области стохастики и нашли отражение в музыке.

Феномены окружающей среды Штокхаузен видел меняющимися во времени и пространстве, но неизменными в своей сути. «Например, мое тело состоит из клеток, клетки — из молекул, молекулы — из атомов, а атом из еще более мелких частиц; но мое тело имеет форму, которая отличается от вашей, и естественно существует тонкая связь между тканью и формой»<sup>23</sup>. Таковым же ему представлялось и музыкальное произведение, материал которого (ткань) может включать статистические процессы и варьироваться, а целостная структура (форма) при этом — сохранять четкие очертания. В ряде сочинений Штокхаузен воплотил идею относительной вариабельности внутри заданных интервалов, временных отрезков и иных структур. Благодаря алеаторике длительностей или высот, например, спиральное движение осуществляется всеми инструментами нерегулярно и асинхронно, создавая статистические поля индивидуальных импульсов, точно предопределить которые невозможно. Чтобы описать такой процесс, Штокхаузен использует образ пчелиного роя: «Вы не можете точно сказать, сколько пчел в рое, но видите, насколько он большой и плотный и что огибает. Или когда осенью мигрируют дикие гуси, они иногда нарушают формацию, в полете образуя непериодическую структуру. Или как распределяются листья на дереве: вы можете поменять положение всех листьев, но это не изменит дерево в целом»<sup>24</sup>. Принцип вариабельности внутренней структуры звуковой массы Штокхаузен применял и к форме, подвижность которой не влияет на ее

<sup>21</sup> Ibid. P. 68.

<sup>22</sup> Ibid. P. 69.

<sup>23</sup> Ibid. P. 73.

<sup>24</sup> Ibid. P. 72.

качественные характеристики, не меняет ее по существу. Неизменность звукового организма в целом, характерность его формы, неповторимость очертаний является у Штокхаузена условием введения случайности.

Алеаторической структурой Штокхаузен называет «случайное распределение элементов внутри определенных границ»<sup>25</sup>. К таким структурам относятся шумы, имеющие не периодичное распределение волн внутри заданных границ, согласные и другие звуки, которые, как молекулы воздуха, под воздействием энтропии рассредоточиваются в пространстве неравномерно. Задача композитора — направить статистику, определить курс и цель движения, качества звуковых масс (очертания, плотность, яркость, громкость и др.). «В статистических композициях индивидуальные компоненты входят в структуры, которые имеют свои собственные всеобъемлющие характеристики и становятся новыми единицами, которые трактуются как звуки, но живут своей внутренней жизнью. Статистическая композиция как алеаторическая композиция в целом характеризуется тем, что вы можете произвольно поменять положение элементов внутри заданных границ, но это не изменит основных характеристик. Так же как если поменять положение листьев на дереве»<sup>26</sup>. Образ дерева звуков центральный в творческой концепции Штокхаузена. Он считал, что композиция есть составление звуков, которые могут быть распределены во времени и пространстве, как листья на дереве: если поменять их местами, дерево останется тем же самым, сохранятся общие очертания и линии формы.

Случайность Штокхаузен вводит на микроуровень композиции при условии определенности и стабильности макроуровня, воплощающего собой целостный образ с характерными признаками. По его словам, «статистика, алеаторика применяется преимущественно к малым элементам, находящимся внутри большой формы. Если я подойду близко к дереву, то его форма исчезнет, и чем ближе я буду подходить к нему, тем труднее мне будет увидеть его очертания. Если посмотреть на ветви, они представляют самостоятельную форму. Эта новая единица — ветвь — содержит элементы с алеаторическим распределением — листья более коротких веток. Если взять каждый лист в отдель-

ности — снова самостоятельная форма. Таким образом, я осознаю, что статистические элементы становятся индивидуальными. Распределение прожилок внутри каждого отдельного листа кажется статистическим»<sup>27</sup>. По убеждению Штокхаузена, физические объекты характеризует статистическое поведение элементов на мелких структурных уровнях, обуславливающее варибельность формы на крупном. Объектом творческого интереса у Штокхаузена становится процесс рождения музыки из хаоса — возникновения неповторимого звукового организма, состоящего из множества подвижных и меняющихся частиц. Мобильность ткани приводит к тому, что один организм становится другим, одна форма преобразуется в другую. Метаморфозе акустических объектов композитор уделяет особое внимание: «Я воссоздаю процесс мутации природы — вот о чем моя музыка. Интермодуляция — это когда одно существо становится другим. [...] Базовый материал остается одним и тем же. Именно это я имел в виду, когда говорил об алхимии, — трансформацию одной субстанции в другую. Трансубстанциация — замена, замещение одной ткани другой...»<sup>28</sup>.

Композитор объяснял свое увлечение алеаторикой так: «Относительность, вошедшая в детерминизм, все более и более ставит перед исполнителем алеаторические задачи. [...] Они подразумевают использование личной интуитивной или творческой способности музыканта. [...] Эта новая ситуация допускает *выбор*, и мне думается, что выбор — такая вещь, которая вызывает у человека чувство собственного достоинства»<sup>29</sup>. По словам Штокхаузена, относительность и статистический метод расширяют сознание композитора и исполнителя, помогая обнаружить в привычном явлении нечто ранее неизвестное и даже мистическое, когда оно входит в состояние относительности и статистические процессы. С одной стороны, релятивизм музыкального произведения символизирует труднодостижимость художественной истины, с другой — алеаторика делает творца причастным к таинствам бытия и абсолютным законам мироздания.

Композиторы XX века искали новые пути развития и совершенствования искусства, сред-

<sup>25</sup> Ibid. P. 73.

<sup>26</sup> Ibid. P. 74.

<sup>27</sup> Ibid. P. 75.

<sup>28</sup> Ibid. P. 151.

<sup>29</sup> Ibid. P. 69.



ства музыкальной выразительности, формы выражения эстетической мысли. Стохастическая музыка стала воплощением индивидуальных творческих идей деятелей авангарда, таких как новый принцип сочинения, формообразования и восприятия музыкальной композиции, в которой созидательные функции разделены между автором и исполнителем. Статистический метод применяли с целью поиска новых тембровых, мелодических, ритмических, фактурных возможностей исполнения с одной стороны и индивидуализации звукового воплощения авторской мысли с другой. Индетерминистские концепции отразили характерное восприятие жизни, при котором за устойчивостью и постоянством мира стали видеть его нестабильность, изменчивость,

непредсказуемость. По замечанию Б. Циммермана, «временность, историчность как сущность человеческого бытия, неповторяемость принимаемых решений, свобода, устремленная в будущее, являются с тех пор (начиная, прежде всего, с Хайдеггера) определяющими для понимания времени в современной философии»<sup>30</sup>. В искусстве второй половины XX века стала нормативной индивидуализация концепции произведения, состава исполнителей, звукового материала, техники письма, не говоря уже о форме, особенной не только в любом сочинении, но и каждом его конкретном исполнении. Стохастическая музыка стала одним из выражений парадигмы неповторимости каждого акта творческой деятельности и художественного произведения.

### Список литературы:

1. Соколов А. Музыкальная композиция XX века: диалектика творчества. Исследование. Изд. 2-е. М.: Издательский дом «Композитор», 2007. 272 с.
2. Холопов Ю., Кириллина Л., Кюрегян Т., Лыжов Г., Поспелова Р., Ценова В. Музыкально-теоретические системы: Учебник для историко-теоретических и композиторских факультетов музыкальных вузов. М.: Издательский дом «Композитор», 2006. 632 с.
3. Циммерман Б.А. Интервал и время / Пер. и коммент. А. Сафронова // Композиторы о современной композиции: Хрестоматия / Ред.-сост. Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2009. С. 92–96.
4. Bois M. Iannis Xenakis: The Man and his Music. London: Boosy and Hawkes Music Publishers Limited, 1967. 40 p.
5. Hiller L.A., Baker R.A. Computer Cantata: A Study in Compositional Method // Perspectives of New Music. 1964. № 3(1). P. 62-90.
6. Hiller L.A., Isaacson L.M. Experimental Music. N.Y.: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959. 197 p.
7. Stockhausen. Conversations with the composer / ed. by Jonathan Cott. N.Y.: Simon and Schuster, 1973. 252 p.
8. Xenakis I. The Origins of Stochastic Music // Tempo. 1966. № 78. P. 9–12.
9. Xenakis I. Ad libitum // The World of Music. 1967. № 9(1). P. 17–19.
10. Xenakis I. Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition. Bloomington: Pendragon Press, 1992. 387 p.

### References (transliteration):

1. Sokolov A. Muzykal'naya kompozitsiya KhKh veka: dialektika tvorchestva. Issledovanie. Izd. 2-e. M.: Izdatel'skii dom «Kompozitor», 2007. 272 s.
2. Kholopov Yu., Kirillina L., Kyuregyan T., Lyzhov G., Pospelova R., Tsenova V. Muzykal'no-teoreticheskie sistemy: Uchebnik dlya istoriko-teoreticheskikh i kompozitorskikh fakul'tetov muzykal'nykh vuzov. M.: Izdatel'skii dom «Kompozitor», 2006. 632 s.

<sup>30</sup> Циммерман Б.А. Интервал и время / Пер. и коммент. А. Сафронова // Композиторы о современной композиции: Хрестоматия / Ред.-сост. Т.С. Кюрегян, В.С. Ценова. М.: Научно-издательский центр «Московская консерватория», 2009. С. 95.

3. Tsimmerman B.A. Interval i vremya / Per. i komment. A. Safronova // Kompozitory o sovremennoi kompozitsii: Khrestomatiya / Red.-sost. T.S. Kyuregyan, V.S. Tsenova. M.: Nauchno-izdatel'skii tsentr «Moskovskaya konservatoriya», 2009. S. 92–96.
4. Bois M. Iannis Xenakis: The Man and his Music. London: Boosy and Hawkes Music Publishers Limited, 1967. 40 p.
5. Hiller L.A., Baker R.A. Computer Cantata: A Study in Compositional Method // Perspectives of New Music. 1964. № 3(1). P. 62–90.
6. Hiller L.A., Isaacson L.M. Experimental Music. N.Y.: McGraw-Hill Book Company, Inc., 1959. 197 p.
7. Stockhausen. Conversations with the composer / ed. by Jonathan Cott. N.Y.: Simon and Schuster, 1973. 252 p.
8. Xenakis I. The Origins of Stochastic Music // Tempo. 1966. № 78. P. 9–12.
9. Xenakis I. Ad libitum // The World of Music. 1967. № 9(1). P. 17–19.
10. Xenakis I. Formalized Music. Thought and Mathematics in Composition. Bloomington: Pendragon Press, 1992. 387 p.