

Кристина Робертовна Агаронян

k.agaronyan@bk.ru

Менеджер Центра музыкальных проектов
НИУ «Высшая школа экономики»,
библиограф Научной музыкальной
библиотеки имени С. И. Танеева
Московской государственной
консерватории имени П. И. Чайковского

Kristina R. Agaronian

k.agaronyan@bk.ru

Manager of the Center for Musical Projects at
the National Research University Higher
School of Economics, Bibliographer at the
S. I. Taneyev Scientific Music Library of the
Moscow P. I. Tchaikovsky State
Conservatory

Экспериментализм в музыкальной теории Джеймса Тенни: форма и ее восприятие

Аннотация

В статье рассматривается методология музыкального анализа Джеймса Тенни. Основные ее положения изложены в раннем трактате *Meta+hodos* (1961) и впоследствии развиты в ряде статей. Методология Тенни носит междисциплинарный характер: автор переносит идеи гештальтпсихологии, обращенной в первую очередь к зрительному опыту человека, в область музыкального восприятия. Первичным и формообразующим элементом произведения у Тенни становится единичный слуховой гештальт, названный «клангом». Исходя из этой категории рассматриваются все последующие уровни музыкальной формы. Материалом своего анализа Тенни избирает произведения А. Шёнберга, А. Веберна, Ч. Айвза, Э. Вареза и др., что представляется не случайным.

Хотя формально подход Тенни применим к музыке любых эпох и исторических стилей, потребность в нем возникает прежде всего при анализе музыки, возникшей после обозначившегося в 1910-е годы кризиса тонального синтаксиса. Именно этот разрыв с традицией не только помогает самобытной музыке США проявить себя в полной мере, но и открывает путь методам музыкального анализа, практически полностью дистанцированным от традиционных европейских аналитических систем и категорий.

Ключевые слова

Джеймс Тенни, методология анализа, экспериментальная музыка, современная музыка, гештальт, анализ музыкальной формы

Для цитирования

Агаронян К. Р. Экспериментализм в музыкальной теории Джеймса Тенни: форма и ее восприятие // Журнал Общества теории музыки. Выпуск 4 (2025 декабрь). С. 63–78.
<https://doi.org/10.26176/otmroo.2025.52.4.006>.

Experimentalism in James Tenney's musical theory: form and its perception

Abstract

The article is devoted to James Tenney's methodology of musical analysis. Its main provisions are outlined in the composer's early book *Meta+hodos* (1961) and subsequently developed in a series of articles. Tenney's methodology is interdisciplinary in nature; the author transfers ideas from Gestalt psychology, which primarily addresses human visual experience, to the field of musical perception. The primary and formative element of a work in Tenney's approach is a primary auditory gestalt, called a “clang.” All subsequent levels of musical form are considered

based on this category. Tenney chooses works by A. Schoenberg, A. Webern, C. Ives, E. Varèse, and others as the material for his analysis, which is not accidental.

Although Tenny's approach is formally applicable to music of any era and historical style, the need for it arises primarily in music that emerged after the crisis of tonal syntax that became apparent in the 1910s. It is precisely this break with tradition that paves the way not only for original music of the USA, but also for methods of musical analysis that are almost completely detached from traditional European analytical systems and categories.

Keywords

James Tenney, methodology of analysis, experimental music, contemporary music, gestalt, analysis of musical form

For citation

Kristina, R. Agaronian. 2025. "Experimentalism in James Tenney's musical theory: form and its perception." Zhurnal Obschestva teorii muzyki / Journal of the Music Theory Society no. 4 (December): 64–78. (In Russian). <https://doi.org/10.26176/otmroo.2025.52.4.006>.

Со второй половины XX века интерес композиторов оказывается все чаще обращен к звуку — он рассматривается как самоценное многопараметровое явление, самостоятельная единица, способная быть и неисчерпаемым ресурсом для выстраивания музыкальной композиции, и непосредственно самим объектом композиции. Интересом к звуку объединен широкий круг художественных направлений — от конкретной музыки Пьера Шеффера до «новой простоты» и французского спектрализма, и в каждом из них этот интерес, разумеется, проявляется индивидуально.

Возникшее в качестве реакции на сложную музыкальную ткань серийных и сериальных композиций, обращение к звуку как к первооснове музыкальной материи повлекло за собой осознание необходимости переосмыслить процессы музыкального восприятия. Восприятие становится одной из «наиболее значимых и важных проблем в новой музыке» [7, 20], однако эта тема начала активно разрабатываться еще в XIX веке немецкими учеными: Германом Гельмгольцем, Карлом Штумпфом — одним из основателей феноменологии и гештальтпсихологии — и другими. В XX веке их идеи получили значительное развитие, а в последние два десятилетия набирают оборот междисциплинарные звуковые исследования (sound studies) — философия и онтология звука, проблемы его восприятия, понимания, слушания и слышания¹.

Работа с восприятием, которое зачастую становится источником идей при создании музыкальной композиции, стремление пересмотреть традиционные отношения между композитором и слушателем, активное вовлечение последнего в процесс музицирования — отличительная черта *американского экспериментализма*, направления, охватывающего творчество Джона Кейджа, его окружения и последователей. К их числу относится и такая крупная для искусства США фигура, как Джеймс Тенни (1934–2006).

¹ Интерес к этой области в нашей стране подтверждают появившиеся в последние годы переводы фундаментальных работ: «Звуковой поток. Звук, искусство и метафизика» американского философа и исследователя Кристофа Кокса [5], «Гул мира: Философия слушания» американского музыковеда и композитора Лоренса Крамера [6], «Звук: слушать, слышать, наблюдать» французского теоретика кино и звука, композитора Мишеля Шиона [16]. В отечественном музыкознании вопросами музыкального восприятия вплотную занимался Евгений Владимирович Назайкинский [15]. Вопросам музыкального восприятия в новой музыке и проблематике, связанной с ним, посвящен целый ряд работ Светланы Витальевны Лавровой [7], [8], [9], [10] и др.

Для Тенни как для яркого представителя младшего поколения эксперименталистов характерна тенденция непосредственно изучать различные процессы — рождение звука и его существование в пространстве, возникающие при этом специфические акустические феномены, наши внутренние слуховые процессы и так далее; создание законченного музыкального опуса не декларируется при этом как задача первостепенной важности. Такой путь Тенни избрал практически в самом начале своей карьеры, будучи студентом. Обучаясь в Иллинойском университете в городе Урбана-Шампейн в классе композиции у Кеннета Габуро (Kenneth Gaburo) и в классе электронной музыки у Леджарена Хиллера (Lejaren Hiller), Тенни в 1961 году в качестве магистерской диссертации создает серьезный научный трактат «Meta+Nodos: феноменология музыкального материала XX века»². Название книги, отсылающее к слову «метод», объединяет в себе два греческих слова: *μετά* («после») и *ὁδός* («путь»). Таким образом, можно истолковывать его как «исследование, идущее “после”». В дальнейшем Тенни устраивается в известные лаборатории Белла в Нью-Джерси, где, работая с Максом Мэтьюзом с 1961 по 1964 годы, создает свои первые работы в области компьютерной музыки, экспериментирует с алгоритмами и уже целиком посвящает себя исследованию психоакустики, моделированию тембра и компьютерной генерации звука. Эксперименты Тенни в области алгоритмической и стохастической музыки, создаваемой с использованием компьютерных программ (в том числе разработанных Мэтьюзом), во многом опирались на законы и структурные принципы, описанные им в «Meta+Nodos» — можно сказать, что именно аналитический труд стал источником композиционного процесса Тенни. Говоря о значении своих теоретических исследований в непосредственной практике, Тенни замечал: «Теория всегда служила этой цели. Никогда не было никаких других причин для ее изучения»³ [цит. по: 26, 64].

«Meta+Nodos» был высоко оценен музыковедами и композиторами, однако широкую известность получил не сразу — через несколько лет после создания трактат Тенни был опубликован ограниченным тиражом и не переиздавался до 1986 года. Тем не менее, по свидетельству Ларри Полански, книга действительно получила широкую известность — пусть и в определенных кругах: «хотя “Meta+Nodos” никогда не публиковался в доступной форме, он имеет чрезвычайно большое число последователей среди композиторов и теоретиков, особенно среди молодого поколения, и оказал огромное влияние на музыкальное мышление композиторов, далеко выходящее за рамки популярного признания. Меня всегда удивляло, как много людей, с которыми я сталкиваюсь, говорят, что читали эту книгу и что она оказала важное влияние на их музыкальное мышление, хотя на самом деле ее передавали из рук в руки, и только» [20, 259]. В 1975 году было создано (и опубликовано спустя два года в журнале «Journal of Experimental Aesthetics» №1/1) «продолжение» — «META Meta+Nodos», небольшое конспективное дополнение к первой книге, предназначенное для студентов Тенни в качестве учебного пособия.

Исследование в полной мере отражает интерес Тенни к звуку как к физическому явлению, и притом — именно в эксперименталистском ключе. Тенни постулирует в ней невозможность дальнейшего применения традиционных музыковедческих терминов и связывает необходимость пересмотра аналитического аппарата с изменившимся слушательским и композиторским восприятием музыкальной материи. Новаторский подход Тенни обнаруживается уже в названии трактата: «*феноменология музыкального материала*»⁴. Изложенная в «Meta+Nodos» теория Тенни развивает «идею звукового объекта в феноменологическом (курсив мой. — К. А.) русле» [7, 22].

² Первое издание трактата появилось в 1964 году, а в 1988 издательством «Frog Peak Music» было выпущено второе издание, уже включающее в себя дополнение «META Meta+Nodos» [23].

³ Здесь и далее цитаты Дж. Тенни даются в переводе автора статьи с английского языка.

⁴ В одном из последних интервью Тенни утверждал, что его «феноменология» направлена на понимание того, что действительно замечают слушатели, а не на «чрезмерный акцент на нотах, определенных интервалах» и других технических музыкальных деталях, используемых в композиции [цит. по: 17].

Феноменологический подход к изучению музыкальных явлений для Тенни был особенно важен — и как для композитора, и как для теоретика. Но интересно, как именно он его понимал. Характерно даже феноменологическое восприятие звука Тенни, наследуемое им от Кейджа. По словам Тенни, «... люди, испытывающие трудности с музыкой XX века, не слышат звук, потому что они не в том состоянии ума, чтобы просто слушать звук сам по себе. Вот почему Кейдж незаменим...» [цит. по: 25, 349]. Также он отмечал: «Думаю, все мы феноменологи. Основная идея феноменологии — прилагать более энергичные усилия для того, чтобы увидеть вещи именно такими, какие они есть, в зависимости от того, на чем вы сосредоточены. Мне кажется, что лучшие ученые и лучшие художники именно такие — феноменологи. Мы хотим знать, что перед нами... что перед нами на самом деле?» [19, 3].

В своем творчестве Тенни исследует прежде всего непосредственное, феноменологическое восприятие звука. Для этого он выбирает самые разнообразные творческие методы: в частности, Тенни принадлежит множество оригинальных работ в области спектральной композиции (некоторые из них были созданы ранее опусов композиторов одноименной французской школы), пространственной композиции. Отдельный блок произведений Тенни выстроен вокруг интереса к психоакустике — в них композитор стремится к созданию таких музыкальных фактур, которые бы обеспечивали появление комбинационных тонов и других звуковых явлений (например, биений). Аналогичным образом и музыкальная теория Тенни сосредоточена вокруг его исследования слухового восприятия — однако в данном случае — нашего восприятия формы и гармонии.

Тенни воспринимает музыкальную форму как увеличенную, разросшуюся версию звука и, в широком смысле, фактуры; такое понимание обнаруживает родство с эстетикой спектрализма: «Сущность или содержание звука на самом деле является результатом строгих форм и структур на микроскопическом или “микрофоническом” уровне: конкретные огибающие, волновые формы и последовательности этих форм. Все формы — это одно и то же, но на более высоком уровне... Так что мой интерес к форме идентичен моему интересу к звуку» [цит. по: 19, 194].

Тенни предлагает новую методологию анализа, адекватную, по его мнению, современному музыкальному материалу. Говоря о необходимости создания новой теории, композитор замечает: «проблема не в том, что мы все “застряли” в старой теории. Многие признают, что нам необходима новая теория. Но при этом они хотят придумать новую теорию, которая будет работать так же, как и старая. И это — ошибка» [цит. по: 26, 57]. В первую очередь новая теория необходима в связи с изменившимся композиторским отношением к звуку как таковому: «В свете изменений, произошедших в музыке с 1900 года, очевидно, что *любой* звук потенциально “музыкален” — то есть любой звук может функционировать как элемент музыкальной ткани и быть структурно эквивалентным любому другому звуку. Здесь интересно отметить, что формальные изменения на этом первичном уровне глубоко повлияли на *музыкальную практику* (развитие новых инструментов, приемов игры и систем нотации); в свою очередь, имело место и обратное влияние. Самым очевидным примером этого, конечно, является электронная музыка, но это лишь последнее из серии изменений в музыкальной практике, которые начались еще в 1910 году» [22, 153], (курсив оригинала).

Представляя новые способы музыкального анализа, Тенни заимствует терминологию точных наук — физики, математики и теории информации, вводя в собственный музыкальный лексикон понятия холярхии (вместо иерархии), эргодичности, энтропии и многие другие.

В «Meta+Nodos» Тенни излагает в первую очередь идеи, касающиеся вопросов формообразования и структуры современного музыкального языка; на проблемах формы он останавливается более подробно в специальной статье [22]. В этих работах особое внимание Тенни уделяет тому, как именно и по каким законам базовые элементы музыкального языка

объединяются в сознании слушателя в целое: в мотивы, фразы, секции, разделы и, в конце концов, в цельную музыкальную композицию.

В основу теории Тенни и его метода анализа музыкальной формы легли принципы гештальтпсихологии — отрасли психологической науки, возникшей на базе исследования восприятия. Термин «гештальт» становится одним из фундаментальных понятий для теории Тенни. Используя его, композитор ссылается, в частности, на Вольфганга Кёлера, немецкого и американского психолога, одного из основателей гештальтпсихологии, совместно с Максом Вертгеймером и Куртом Коффкой.

Гештальт (в переводе с немецкого — «форма, образ, структура») представляет собой некую целостную структуру, пространственно-наглядную форму воспринимаемых предметов, чьи существенные свойства нельзя понять путем суммирования свойств их частей. Тенни заимствует принципы гештальтизма из опубликованной в 1923 году статьи Макса Вертгеймера «Законы организации в перцептивной форме»⁵, в которой автор продемонстрировал определенные факторы формирования и разделения единиц — гештальтов, в первую очередь на примере визуальных образов. Но, по замечанию Тенни, Вертгеймер, хоть и предлагал аналогии со слуховыми конфигурациями, не предпринимал попыток проанализировать эту область восприятия основательным образом. Исследования гештальт-психологов были направлены прежде всего на визуальные образы, вероятно, из-за большей наглядности результатов. Но, по мнению Тенни, многие принципы организации визуальных форм приложимы и к слуховому восприятию.

Слуховое восприятие является для Тенни отправной точкой в выстраивании собственной теории музыкального формообразования. В «Meta+Nodos» он утверждает, что музыка воспринимается нами как процесс, существующий в формальных единицах, называемых временными гештальт-единицами. Для обозначения этих единиц Тенни предлагает собственное понятие — «кланг» («clang»)⁶. Этим термином Тенни предлагает заменить такие категории, как «музыкальная идея», «звуковая конфигурация» или «звучность». Кланг — это первичный элемент музыкальной формы, если выстраивать ее теорию с позиций музыкального восприятия. Данное понятие универсально и потенциально может быть применимо по отношению к музыке любой эпохи и любого стиля; таким образом, клангом может быть любое звучание, которое наше восприятие идентифицирует как «единичный слуховой гештальт» по выражению Тенни [23, 23].

Основные факторы, благодаря действию которых можно отделить один кланг от другого, Тенни заимствует их из упомянутой статьи Вертгеймера:

1) Фактор близости (factor of proximity): в совокупности похожих визуальных элементов те, которые находятся близко друг к другу в пространстве, будут естественным или спонтанным образом образовывать группы в восприятии при прочих равных факторах.

⁵ Переведенная на английский язык, статья была опубликована в 1938 году под названием «Laws of Organization in Perceptual Forms» [27]. В оригинале статья носит название «Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt» («Исследование в области изучения гештальта») [28].

⁶ Данное понятие обособленно и используется независимо от созвучного ему многозначного термина «Klang», используемого в немецком музыковедении, в частности, Хуго Риманом и Генрихом Шенкером. Употребляя данный термин, исследователи чаще всего отсылают к некоторым естественным закономерностям (прежде всего, к обертоновому звукоряду), лежащим в основе музыкальных созвучий. В 1972 году Джеймс Тенни создает пьесу для оркестра «Clang» (1972), однако между названием пьесы и самим термином параллелей нет. По утверждению Тенни, он выбрал для своего произведения такое название, потому что «пьеса начинается словно со звенящего удара курантов» [18, 79].

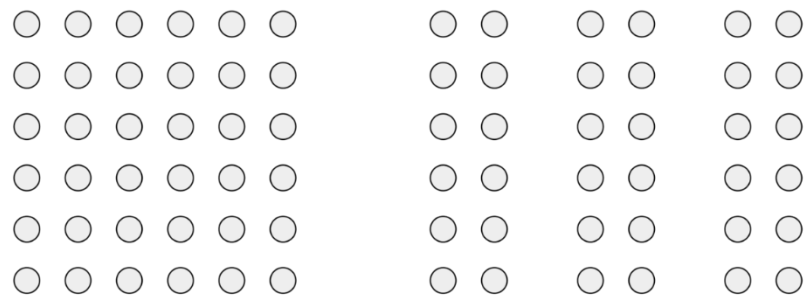


Иллюстрация 1. Графическое изображение фактора близости

Аналогия с музыкальным восприятием становится очевидной, если мы заменим визуальные элементы на звуковые. Например, звуки, разделенные самыми короткими интервалами времени либо звучащие вместе, как правило, группируются, в то время как единицы, разделенные более длинными интервалами времени (то есть паузами), отделяются друг от друга.

Применительно к слуховому или музыкальному восприятию фактор близости можно сформулировать следующим образом: в совокупности звуковых элементов те, которые являются одновременно звучащими или смежными, будут иметь тенденцию образовывать кланг, в то время как относительно большие промежутки времени будут вызывать сегрегацию элементов, если другие факторы будут равными. В качестве примера Тенни предлагает фрагмент из пьесы Арнольда Шёнберга.



Пример 1. Арнольд Шёнберг. Пьеса для фортепиано оп. 11, № 3, т. 22

2) Вторым фактором формирования визуальных групп Вертгеймер обозначает *фактор подобия* (factor of similarity): в ряду визуальных элементов схожие будут образовывать группы.

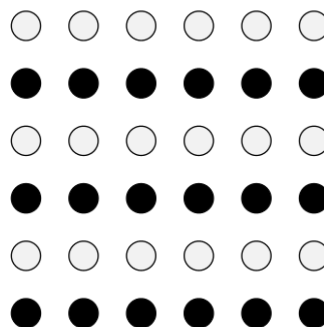


Иллюстрация 2. Графическое изображение фактора подобия.
Рисунок воспринимается как строки, а не как колонки

Тот же принцип музыкального восприятия хорошо знаком каждому музыканту — звуки, сыгранные на одном и том же инструменте (то есть с похожим тембром) или в одном и том же регистре (или одинаковой высоты), на слух будут восприниматься как единое целое, как группа. В различных ситуациях тот или иной фактор объединения может преобладать.

Фактор подобия может применяться и к другим музыкальным параметрам — динамике, временной и вертикальной плотности и так далее. Фактически он действует в отношении любого параметра, с помощью которого мы способны в данный момент или в течение определенного промежутка времени отличить один звук (в широком смысле), или звуковую конфигурацию — то есть кланг — от другого. При этом кланги могут звучать не только последовательно, но и параллельно — сочетаясь полифонически.

Теперь мы можем сформулировать фактор подобия со специфической ссылкой на музыкальное восприятие следующим образом: в коллекции звуковых элементов (или клангов) те, которые похожи (в отношении значений какого-либо параметра), будут иметь тенденцию образовывать кланги (или секвенции), в то время как относительное несходство приведет к разделению при прочих равных условиях. В качестве примера Тенни приводит фрагмент из «Октандра» Эдгара Вареза.

Пример № 2. Эдгар Варез. «Октандр», II часть, тт. 50–53

Здесь основным фактором, определяющим согласованность внутри кланга, является сходство высоты тона. В данном примере представлено несколько полифонически соединенных клангов, звучащих параллельно. По мнению Тенни, в единый кланг сливаются мелодические линии трубы, исполняющей звук f^2 , и кларнета, играющего es^2 и d^2 — в данном случае за счет близкого расположения высот наш слух скорее склонен воспринимать это как нечто единое, несмотря на разницу в тембрах; таким образом, мы слышим единую «мелодию», линию, переходящую от трубы к кларнету [23, 30–31].

Кроме факторов близости и подобия есть и другие (например, факторы интенсивности, повтора, объективной и субъективной установки), однако именно первые два являются основными, наиболее часто встречающимися.

Для обозначения деталей, из которых состоит кланг, Тенни предлагает слово «элемент». Кланги, в свою очередь, образуют последовательности, которые Тенни называет «секвенции» (в переводе с английского дословно — «последовательность»), а они уже складываются в целую форму.

Таким образом, выстраивается следующая иерархия формы:

- первый (базовый) уровень: элементы;
- второй уровень: кланги;
- третий уровень: секвенции;
- высший уровень: секции, части, целая пьеса.

Секвенция представляет собой гештальт более высокого уровня, но при этом более слабый, менее очевидный для восприятия — просто потому, что он более продолжителен по времени и слуху сложнее его охватить. При этом различие между клангом и секвенцией прежде всего функциональное — не всегда очевидное и четкое; все зависит от конкретных музыкальных примеров. Будет ли та или иная звуковая конфигурация считаться элементом, клангом или секвенцией, зависит от контекста и многих переменных факторов. Чаще всего элементом является «один тон, но это может быть трель, аккорд, глиссандо или более сложное звучание. Возможно, самым важным переменным фактором является сам музыкальный контекст. В очень плотной текстуре “неделимым элементом” на самом деле может быть сложная звуковая конфигурация. С другой стороны, в очень разреженной текстуре — особенно в медленном темпе — один тон может восприниматься как кланг. Хотя кланг часто эквивалентен “мотиву” или “фразе” традиционного музыкального анализа, здесь следует понимать, что он включает *любую* совокупность звуковых элементов, воспринимаемых как первичный слуховой гештальт» [22, 152], (курсив оригинала).

При этом Тенни отмечает: «Описание музыкального произведения должно быть чем-то большим, чем просто обрисовкой “ограничительных линий” вокруг последовательностей клангов и секвенций. <...> В конечном итоге мы должны уделять внимание музыкальной *форме* во всех ее разнообразных аспектах и на всех актуальных уровнях восприятия и временных масштабах. Но для того, чтобы описать форму данной конфигурации, необходимо будет принять во внимание некоторые другие атрибуты составляющих материалов конфигурации — атрибуты, которые не являются строго “формальными”, а относятся скорее к некоему общему качеству этих компонентов или к их текущему состоянию. Я буду называть такие неформальные аспекты звуков или звуковых конфигураций *статистическими* признаками, а их формальные характеристики — *морфологическими* признаками, отложив на время какое-либо более конкретное определение или обоснование этих терминов» [22, 56], (курсив оригинала).

Определяющими факторами формы по Тенни являются ее *структура* — то есть внутренние отношения между составными частями (согласно Тенни, это структурный уровень) и между частями и целым и ее *внешний контур* (морфологический уровень), а также характеристика изменения музыкальных параметров во времени и *статистические состояния*, то есть характеристика самих клангов в соответствии с музыкальными параметрами. Так, к основным музыкальным параметрам Тенни относит следующие: высота звука, громкость, тембр, длительность, временная плотность (количество музыкальных единиц на единицу времени, что примерно соответствует воспринимаемому темпу музыки) и вертикальная плотность (количество одновременных событий), временная оболочка (динамическое слуховое восприятие тембра во времени).

Тенни также характеризует структуры музыкальных произведений и выделяет следующие их типы:

- 1) изоморфная (в которой все кланги идентичны);

2) гетероморфная (в которой нет двух клангов одинаковой формы или их производных);

3) метаморфическая (в которой кланги связаны друг с другом различными способами, преобразуются или развиваются).

Способы развития исходных элементов — или «метаморфозы» — нам прекрасно известны: это расширения и сокращения интервалов, расширения и усечения, интерполяция или усечение элементов, использование зеркальных преобразований (инверсия, ракоход) и другие.

Идеи, заложенные в «Meta+Nodos», Тенни впоследствии развивает в других работах, иногда пересматривая те или иные термины. Например, в более поздних своих записях он признается, что с удовольствием бы вернулся лет на двадцать назад и заменил слово «иерархия» на «холархия»: холархия представляет собой систему холонов, где холон — это нечто, одновременно являющееся и целым само по себе, и частью чего-то еще. К явлению «кланга» Тенни возвращается в статье «Hierarchical Temporal Gestalt Perception in Music» («Иерархическое восприятие темпоральных гештальтов в музыке»), написанной в соавторстве с Ларри Полански [24], однако теперь уже предпочитает пользоваться термином «временная гештальт-единица» или «темпоральный гештальт».

Как было упомянуто, подробно о форме Тенни пишет в статье «Form in Twentieth-Century Music» («Форма в музыке XX века») [22]. Здесь композитор не только описывает структуру музыкальных произведений, но и детально указывает, как следует характеризовать тот или иной иерархический уровень по определенным параметрам — предлагая, таким образом, полную структуру анализа музыкального произведения с точки зрения формы, — а также описывает варианты форм, распространенные в музыке XX века, если те не «обременены» классической гармонией.

Здесь Тенни затрагивает одну из ключевых проблем, с которой может столкнуться исследователь при анализе современной музыки, — отсутствие (именно в атональной музыке) привычных каденционных формул, которые могли бы помочь определить окончание секвенции или более крупного раздела формы. Помимо гештальт-факторов (сближения, разделения и других, задействованных на высшем иерархическом уровне) композиторами XX века может использоваться ряд других приемов организации формы, помогающих сделать ее границы более четкими и определенными. Среди таких приемов Тенни называет следующие:

1. возврат к некоторой исходной точке и /или разрешение некоторого рода напряженности (что может быть реализовано не только тональными средствами, в зависимости от музыкального стиля, которого придерживается композитор);

2. достижение предела, за которым предыдущий процесс не может продолжаться: обычно это верхний или нижний предел некоторой параметрической шкалы;

3. резкое упрощение, «успокоение» до более статичного состояния — или внезапная и обычно сокращенная реприза (повторяется не обязательно начальный материал);

4. Произвольная остановка процесса, которую можно также назвать «достижением внешнего предела» (то есть музыка предстает перед нами не как произведение с началом и логичным окончанием, а как некий фрагмент чего-то большего; границы этого фрагмента словно ставятся «извне»). Тенни объясняет это положение с помощью метафоры: «эффект здесь такой, как если бы вы смотрели на пейзаж сквозь открытое окно — границы восприятия определяются “произвольно” (рамой окна), а не являются неотъемлемыми или “внутренними” для самого процесса (“ландшафта”)». Музыка, которая заканчивается таким образом, часто также и начинается таким же образом, и мы могли бы назвать это “оконной” формой завершения (или, в целом, гештальтом установления границы)» [22, 157].

Помимо «оконной» формы (“windowed” form), границы которой обусловлены некими внешними факторами, а она сама как бы существует вне границ, Тенни также предлагает некоторые другие определения формы для музыки XX века, например: *арочная* форма

(“arch” form, произведение начинается с установления некоторой четкой отправной точки, за которой следует движение в другую область, а затем возвращение), *форма-трап* (“ramp” form, где процесс движется в определенном последовательном направлении и приводит форму к некоему внутреннему пределу и логичному завершению) и *эргодическая форма* (ergodic form, — Тенни заимствует термин из математики; в данном случае статистические свойства каждой части на следующем, более низком иерархическом уровне, такие же, как и на других уровнях; иными словами, эта форма однородна и не имеет процессуальной направленности, в отличие от других видов форм).

Теоретические идеи Джеймса Тенни, несмотря на оригинальность, тщательную проработанность и высокую оценку его коллегами и современниками, известны в кругу его последователей и почитателей, но не получили повсеместного практического использования. Поднимая актуальные и животрепещущие вопросы современного аналитического музыковедения — анализа формы и гармонии в современной музыке — Тенни обращается к музыкальному материалу начала XX века и демонстрирует принципы своей методологии на примерах из произведений Арнольда Шёнберга, Антона Веберна, Эдгара Вареза и других композиторов первой половины прошлого столетия. Но как жаль, что автор теории не продемонстрировал ее работу на примере собственных композиций или же на примере сочинений своих современников! Методика анализа Тенни значительно опередила свое время; на момент появления «Meta+Nodos» композиции Шёнберга и Вареза представлялись совершенно новаторскими, однако сегодня призывы Тенни к пересмотру устоявшегося методологического аналитического аппарата в связи с необратимо изменившимся музыкальным материалом хочется адресовать совсем к иной музыке. Например, к той, что не имеет в своей основе даже намек на традиционные тонально-функциональные отношения или «классическое» формообразование, или же вовсе не имеет стандартизированной нотной фиксации — ведь «большая часть современной экспериментальной музыки — это музыка тембра и фактуры, высотно недифференцированных звуков и тишины» [17].

Особенно продуктивной видится возможность использования его методики в анализе произведений, так или иначе связанных с визуализацией. Это отражает междисциплинарный подход Тенни: основы его методологии имеют междисциплинарный характер, а его идеи вполне сопоставимы с исканиями когнитивного музыковедения⁷. Написанная в годы становления когнитивной науки и «когнитивной революции», способствовавшей появлению новой научной парадигмы (вторая половина 1950-х — 1970-е), «Meta+Nodos» предлагает идеи, вполне сопоставимые с разработками зарубежных и отечественных музыковедов в этой области⁸. В частности, предложенная Тенни классификация форм напоминает то, что сейчас называют «образы-схемы» (image schema) — хотя этот термин впервые появляется в работах М. Джонсона и Дж. Лакоффа только в 1980-х годах. Опора на образы — в особенности, имеющие визуальную природу — как источник индивидуальных проектов в целом характерна для современной музыки: «В сочинениях композиторов второй половины XX века со всей очевидностью была проявлена способность структуры быть образной: об этом свидетельствует использование “image-схем” в качестве композиционных моделей сочинений. Эта тенденция свидетельствует о синтезе на ментальном уровне музыкальных и визуальных закономерностей» [1, 50]. По этой причине методология Тенни может быть особенно полезна при анализе музыки современной, а особенно той, что непосредственно

⁷ К этому отсылает даже использование Тенни инструментария из других областей научного знания, что, как отмечают, характерно для когнитивистики [11, 172], но, разумеется, общность состоит во многом большем.

⁸ Среди таких следует назвать работы А. А. Амраховой, посвященные формообразованию в новой музыке [1; 2, 3], теории жанра [4] и др., а также статью С. В. Лавровой и В. А. Шекалова [11]. Примечательно, что авторы, говоря о когнитивистике в музыковедении, отдельный параграф посвящают модульному мышлению и алгоритмической композиции — значительную часть своего творчества Тенни впоследствии посвятит как раз стохастической и алгоритмической музыке.

связана с визуализацией звуковых образов, тем более что методологический аппарат Тенни основан на гештальтпсихологии, ориентированной прежде всего на исследование *зрительного* восприятия.

В отечественном музыкознании уже имеется опыт соотнесения понятия гештальта и новой музыки в связи с визуализацией звуковых образов. По словам С. В. Лавровой, в гештальтпсихологии «целое — это первичный феномен, а отдельные свойства выделяются с приобретением аналитического дифференцированного восприятия, и в этом отношении подобный подход обнаруживает близость к музыковедению, ориентирующемуся на восприятие музыкального произведения как целостного объекта. Особую актуальность целостность восприятия обретает в новой музыке, где сам звук становится комплексным и сложным понятием, напрямую зависимым от процесса визуализации образа <...> Уже в эпоху расцвета сериализма наметился переход от пуантилистического — точечного понимания звука — к многосоставному объекту, представляющему собой сумму параметров» [8, 2–3]. В качестве материала, подходящего для анализа по методике Тенни, вспоминается сонорная музыка и методология ее анализа, предложенная А. Л. Маклыгиным [13], [14]. Организация формы в сонорных произведениях происходит не за счет традиционных мелодико-ритмических и гармонических структур, а за счет чередования тембро-фактурных звуковых масс или *соноров*⁹, по терминологии Ю. Н. Холопова. А. Л. Маклыгин различает их по принципу временной организации, давая им названия, аналогичные графическим объектам — точка, пятно, россыпь, линия, поток и другие [13, 394]. Тенни предлагает более детализированный анализ, предполагающий более подробное рассмотрение структуры музыкального произведения, нахождение взаимосвязей элементов и прочее.

Другим ярким примером «визуальной проекции в музыкальное пространство» [8, 3], по мнению С. В. Лавровой, является знаменитая композиция Яниса Ксенакиса «Metastasis» (1954), партитурные эскизы которой послужили основой для архитектурного проекта павильона «Phillips», и другие работы греческого музыканта в области стохастической композиции. Объясняя свою методику сочинения, Ксенакис «предлагал представить звуковой образ гудящей толпы возмущенного народа, из которой выделялись бы частные выкрики, или возгласы, а сама толпа вела бы себя как нечто единое — целое. В данном контексте отдельные параметры не играли бы никакой роли. <...> Это ксенакисовское понимание звука в качестве конкретного, и в некоторых случаях даже графического образа, демонстрирует общую тенденцию к воображению пространства для его последующей реализации и заполнения» [8, 3].

Таким образом, методика Джеймса Тенни имеет право претендовать на *универсальность* и применяться за пределами тех границ, в которых использовал ее автор. Западные исследователи также отмечают универсализм теории американского композитора. Дэниэл Барбьеро хвалит удобство «кланговой» системы, которую можно применять к композициям, «созданным преимущественно или даже исключительно из звукового материала, не вписывающегося в традиционные музыкальные категории» [17], а Джозеф Сова называет важным достоинством теории Тенни ее стилистическую нейтральность: «то, что было ясно в 1961 году, сегодня стало еще более очевидным: любой звук может быть использован для создания музыки, будь то диатоническая гамма или лай собак Брайана Уилсона. Точно так же музыканты теперь нередко переключаются между классикой, джазом, роком, электронной и экспериментальной музыкой — или даже смешивают эти жанры. Действительно, эта эклектичность — наша новая общепринятая практика. <...> Хотя теория временных гештальтов Тенни, изложенная в прозе, пугающе сложна, она — единственная современная музыкальная теория, которая не только обладает такой всеобъемлющей силой, но и достаточно проста (после тщательного объяснения) для использования

⁹ Много общего обнаруживает с этим термином фундаментальное в теории Тенни понятие «кланг»: например, он также охватывает сразу несколько параметров музыкальной ткани.

среднестатистическим музыкантом, что дает ей первостепенное право занять место в новой общепринятой практике» [21, 10].

Теория Джеймса Тенни разделяет специфику американского аналитического музыковедения, дистанцирующегося от традиционных для европейской науки методов анализа и стремящегося к максимальной научной объективности и рациональности. Предпринимая попытки создать универсальную теорию с таким методологическим аппаратом, который позволил бы одинаково успешно анализировать музыку совершенно разных стилей и направлений, американские ученые зачастую опирались на принципы, заимствованные из других областей научного знания — физики, математики, филологии и др.¹⁰ Таким образом, теория Джеймса Тенни органично продолжает искания американских коллег, предлагая еще один универсальный — в принципе — способ анализа музыки. В реальности же Тенни использует свой метод анализа по отношению к музыке композиторов Новой венской школы, а также Чарльза Айвза, Белы Бартока, Эдгара Вареза. Именно в тех сочинениях, в которых наше слуховое восприятие не может опереться на привычный тональный синтаксис, его методология позволяет упорядочить музыкальный материал и выделить первичные элементы музыкальной формы (кланги), установить границы между разделами и описать общую траекторию звуковых процессов (арочная, оконная, эргодическая формы, форма-трап).

¹⁰ В качестве примера стоит назвать теорию рядов А. Форте, основанную на универсальных математических закономерностях, или генеративную тональную теорию А. У. Лердала и Р. Джекендорфа, в которой исследователи рассматривают теорию музыки как ветвь «современной когнитивной науки, получившей свое начало с влияния генеративной лингвистики, а затем включившей экспериментальную психологию и компьютерное моделирование» [12, 21].

Литература.

1. *Амрахова А. А.* Как возможна музыкальная форма «без музыки»? // Международный журнал исследований культуры. 2017. №3 (28). С. 45–51.
2. *Амрахова А. А.* Когнитивный взгляд на формообразование в современной музыке // Musiqi Dünyası. 2014. № 1 (58). С. 7037–7055. URL: <http://www.musigi-dunya.az/pdf/58/6.pdf> (дата обращения: 20.07.2025).
3. *Амрахова А. А.* Опыт классификации индивидуальных проектов в современной композиции // Журнал Общества теории музыки. 2022. № 3 (39). С. 14–25. URL: https://journal-otmroo.ru/sites/default/files/2022_3_%2839%29_2_Amrakhova_Classification_modern_composition_0.pdf (дата обращения: 20.07.2025).
4. *Амрахова А. А.* Отечественная теория жанра в свете современных гуманитарных методологий. Журнал Общества теории музыки. 2016. № 3 (15). С. 18–29. URL: https://journalotmroo.ru/sites/journal-otmroo.ru/files/2016_3%2815%29_3_Amrakhova_genre.pdf (дата обращения: 19.06.2025).
5. *Кокс К.* Звуковой поток. Звук, искусство и метафизика / пер. с англ. Н. А. Сафонова. 2-е изд. М.: Новое литературное обозрение, 2024. 304 с.
6. *Крамер Л.* Гул мира: Философия слушания / пер. с англ. М. С. Толстобровой. М.: Ад Маргинем Пресс. 2023. 272 с.
7. *Лаврова С. В.* К понятию «звуковой объект» в музыкальной теории и композиторской практике конца XX — начала XXI века // Вестник Санкт-Петербургского университета. Искусствоведение. 2023. Выпуск 13, № 1. С. 20–39.
8. *Лаврова С. В.* Пространство звука и понятие «гештальта» в новой музыке // Philharmonica. International Music Journal. 2017. № 3. С. 1–11.
9. *Лаврова С. В.* Особенности психологии восприятия новой музыки: звуки как элементы языка // Вестник СПбГУ. Серия 15: Искусствоведение. 2013. № 2. С. 3–7.
10. *Лаврова С. В., Жукова Г. К.* Психология звукового восприятия: физическая реальность или эстетика? // Вестник Академии Русского балета им. А. Я. Вагановой. 2014. № 6 (35). С. 128–136.
11. *Лаврова С. В., Шекалов В. А.* Когнитивная революция и музыкальная когнитивистика // Вестник Академии русского балета им. А. Я. Вагановой. 2020. № 3 (68). С. 171–185. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kognitivnaya-revolutsiya-i-muzykalnaya-kognitivistika> (дата обращения: 15.07.2025).
12. *Лердал А. У.* Генеративная теория музыки в свете традиций Шенкера и Римана // Журнал Общества теории музыки. 2018. № 4 (24). С. 20–40.
13. *Маклыгин А. М.* Сонорика. Фактурные формы сонорной музыки. Глава 11 // Теория современной композиции: [учеб. пособие] / отв. ред. В. С. Ценова. Москва: Музыка, 2005. С. 393–398.
14. *Маклыгин А. М.* Фактурные формы сонорной музыки // Laudamus: к 60-летию Юрия Николаевича Холопова / Отв. ред. В. С. Ценова. Москва: Композитор. 1992. С. 129–137.
15. *Назайкинский Е. В.* О психологии звукового восприятия. М.: Музыка. 1972. 383 с.
16. *Шион М.* Звук: слушать, слышать, наблюдать / пер. с франц. И. В. Кушнаревой. 2-е изд. М.: Новое литературное обозрение. 2023. 312 с.
17. *Barbiero D.* Fifty Years After the Way: James Tenney's Meta+Hodos. 2014. URL: <https://www.percorsimusicali.eu/2014/04/01/fifty-years-after-the-way-james-tenneys-metahodos> (дата обращения: 10.07.2025).
18. *Dennehy D.* Interview with James Tenney // Contemporary Music Review. 2008. Vol. 27, № 1. P. 79–89.

19. Kasemets U., Pearson T., Monahan G. A Tradition of Experimentation: James Tenney in Conversation with Udo Kasemets and Musicworks // *Musicworks*. 1984. № 27. P. 2–13, 20.
20. Polansky L. The early works of James Tenney // *Soundings 13: The Music of James Tenney*. Ed. by P. Garland, L. Polansky. Santa Fe: Sounding Press, 1984. P. 117–297. URL: https://monoskop.org/images/6/60/Polansky_Larry_The_Early_Works_of_James_Tenney.pdf (дата обращения: 14.05.2025).
21. Sowa J. Music Theory for the Twentieth-First Century: James Tenney's Meta-Hodos. 2011. 13 p. URL <https://josephsowa.com/wp-content/uploads/2014/10/James-Tenney-and-Meta-Hodos.pdf> (дата обращения: 10.07.2025).
22. Tenney J. Form in Twentieth-Century Music (1969–70) // Tenney J. *From Scratch: Writings in Music Theory* / written by J. Tenney, edited by L. Polansky, L. Pratt, R. Wannamaker, M. Winter. Urbana, Illinois: University of Illinois Press. 2015. P. 150–165.
23. Tenney J. Meta+Hodos: phenomenology of 20th century musical materials and an approach to the study of form and META Meta+Hodos. 2nd ed. Oakland, Calif.: Frog Peak Music. 1988. 116 p.
24. Tenney J., Polansky L. Temporal Gestalt Perception in Music // *Journal of Music Theory*. 1980. Vol. 24, № 2. P. 205–241. <https://doi.org/10.2307/843503> (дата обращения: 10.06.2025).
25. Wannamaker R. North American Spectralism // *Spectral World Musics: Proceedings of the Istanbul International Spectral Music Conference, Nov. 18–23, 2003* / R. Reigle, P. Whitehead, eds. P. Yayincilik. Istanbul. 2008. P. 348–367.
26. Wannamaker R. *The Music of James Tenney. Volume 1: Contexts and Paradigms*. Champaign, IL: University of Illinois Press. 2021. 344 p.
27. Wertheimer M. Laws of Organization in Perceptual Forms // *A source book of Gestalt psychology* / prepared by Willis D. Ellis, introduction by K. Koffka. London: Routledge & Kegan Paul. 1938. P. 71–88. <https://doi.org/10.1007/BF00410640> (дата обращения: 10.06.2025).
28. Wertheimer M. Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt. II. Psychologische Forschung. 1923, № 4. S. 301–350. <https://doi.org/10.1007/BF00410640> (дата обращения: 10.06.2025).

References.

1. Amrakhova, A. A. 2017. "Kak vozmozhna muzy'kal'naya forma "bez muzy'ki" [How is the Musical Form without Music Possible?]." *Mezhdunarodny'j zhurnal issledovanij kul'tury* [International Journal of Cultural Research], no. 3 (28): 45–51. (In Russian).
2. Amrakhova, A. A. 2014. "Kognitivnyj vzglyad na formoobrazovanie v sovremennoj muzyke [A Cognitive View of Formation in Contemporary Music]". *Musiqi Dünyasi* no. 1 (58): 7037–7055. URL: <http://www.musigi-dunya.az/pdf/58/6.pdf> (accessed June 19, 2025). (In Russian).
3. Amrakhova, A. A. 2022. "Opyt klassifikatsii individual'nykh proektov v sovremennoj kompozitsii [The Experience of Categorizing Individual Projects in Contemporary Composition]." *Zhurnal Obshchestva teorii muzyki* [The Music Theory Society's Journal], no. 3 (39): 14–25. (In Russian). DOI: 10.26176/otmroo.2022.39.3.002.
4. Amrakhova, A. A. 2016. "Otechestvennaya teoriya zhanra v svete sovremennykh gumanitarnykh metodologiy [Domestic Genre Theory in the Light of Modern Humanitarian Methodologies]." *Zhurnal Obshchestva teorii muzyki* [The Music Theory Society's Journal], no. 3 (15): 18–29. URL: [https://journal-otmroo.ru/sites/journal-otmroo.ru/files/2016_3\(15\)_3_Amrakhova_genre.pdf](https://journal-otmroo.ru/sites/journal-otmroo.ru/files/2016_3(15)_3_Amrakhova_genre.pdf) (accessed June 19, 2025). (In Russian).
5. Cox, C. 2024. *Zvukovoj potok. Zvuk, iskusstvo i metafizika* [Sonic Flux: Sound, Art, and Metaphysics], translated from English by N. Safonova. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie. (In Russian).
6. Kramer, L. 2023. *Gul mira: Filosofiya slushaniya* [The Hum of the World: A Philosophy of Listening], translated from English by M. Tolstobrova. Moscow: Ad Marginem Press. (In Russian).
7. Lavrova, S. V. 2023. "K ponyatiyu «zvukovoj ob'ekt» v muzy'kal'noj teorii i kompozitorskoj praktike konca XX — nachala XXI veka [To the Concept of 'Sound Object' in Musical Theory and Composition Practice of the End of the XX — Beginning of the XXI Century]." *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Iskusstvovedenie* [Vestnik of Saint Petersburg University. Arts], 13 no. 1: 20–39. (In Russian). DOI: 10.21638/spbu15.2023.102.
8. Lavrova, S. V. 2017. "Prostranstvo zvuka i ponyatie «geshtal'ta» v novej muzy'ke [The Space of Sound and the Concept of 'Gestalt' in New Music]." *Philharmonica. International Music Journal* no. 3: 1–11. DOI: 10.7256/2453-613X.2017.3.25012.
9. Lavrova, S. V. 2013. "Osobennosti psixologii vospriyatiya novej muzyki: zvuki kak elementy yazyka [Features of the Psychology of Perception of New Music: Sounds as Elements of Language]." *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Iskusstvovedenie* [Vestnik of Saint Petersburg University. Arts], 15 no. 2: 3–7. (In Russian).
10. Lavrova, S. V., Zhukova G. K. 2014. "Psixologiya zvukovogo vospriyatiya: fizicheskaya real'nost' ili estetika? [Psychology of Sound Perception: Physical Reality or Aesthetics?]" // *Vestnik Akademii Russkogo baleta im. A. Ya. Vaganovoj* [Bulletin of the Vaganova Ballet Academy] no. 6 (35): 128–136. (In Russian).
11. Lavrova, S. V., Shekalov, V. A. 2020. "Kognitivnaya revolyuciya i muzy'kal'naya kognitivistika [Cognitive revolution and musical convivety]." *Vestnik Akademii Russkogo baleta im. A. Ya. Vaganovoj* [Bulletin of the Vaganova Ballet Academy] no. 3: 171–185. (In Russian).
12. Lerdal, A. W. 2018. "Generativnaya teoriya muzy'ki v svete traditsij Shenkera i Rimana [Generative Music Theory in Relation to the Schenkerian and Riemannian Traditions]." *Zhurnal Obshchestva teorii muzyki* [The Music Theory Society's Journal] no. 4 (24): 20–40. (In Russian).
13. Maklygin, A. M. 2005. "Sonorika. Fakturnye formy sonornoj muzyki. Glava 11 [Sonorism. Textured Forms of Sonoristic Music. Chapter 11]. *Teoriya sovremennoj kompozitsii* [Theory of Modern Composition], edited by Valeria S. Cenova. Moscow: Muzyka: 393–398. (In Russian).

14. Maklygin, A. M. 1992. "Fakturnye formy sonornoj muzyki [Textured Forms of Music of Sonorism]." *Laudamus: k 60-letiyu Yuriya Nikolaevicha Kholopova* [Laudamus: on the 60th Anniversary of the Birth of Yuri Nikolaevich Kholopov], edited by Valeria S. Cenova. Moscow: Kompozitor. 129–137. (In Russian).
15. Nazajkinskij, E. V. 1972. *O psilogii zvukovogo vospriyatiya* [On the Psychology of Sound Perception]. Moscow: Muzyka. (In Russian).
16. Chion, M. 2023. *Zvuk: slushat', slyshat', nablyudat'* [Sound: listen, hear, observe/Le son: ouir, écouter, observer], translated from French by Inna V. Kushnareva. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie.
17. Barbiero, D. 2014. Fifty Years After the Way: James Tenney's Meta+Hodos. URL: <https://www.percorsimusicali.eu/2014/04/01/fifty-years-after-the-way-james-tenneys-metahodos> (accessed July 10, 2025).
18. Dennehy, D. 2008. Interview with James Tenney. *Contemporary Music Review*, vol. 27, no. 1, 79–89. DOI: 10.1080/07494460701671541.
19. Kasemets, U., Pearson, T., Monahan, G. 1984. "A Tradition of Experimentation: James Tenney in Conversation with Udo Kasemets and Musicworks." *Musicworks*, no. 27: 2–13, 20.
20. Polansky, L. 1984. "The early works of James Tenney". *Soundings 13: The Music of James Tenney*, edited by P. Garland, L. Polansky. Santa Fe: Sounding Press, 117–297. URL: https://monoskop.org/images/6/60/Polansky_Larry_The_Early_Works_of_James_Tenney.pdf (accessed May 14, 2025).
21. Sowa, J. 2011. *Music Theory for the Twentieth-First Century: James Tenney's Meta-Hodos*. URL: <https://josephsowa.com/wp-content/uploads/2014/10/James-Tenney-and-Meta-Hodos.pdf> (accessed June 10, 2025).
22. Tenney, J. 2015. "Form in Twentieth-Century Music (1969–70)". *From Scratch: Writings in Music Theory*, written by J. Tenney, edited by L. Polansky, L. Pratt, R. Wannamaker, M. Winter. Urbana, Illinois: University of Illinois Press, 150–165.
23. Tenney, J. 1988. *Meta+Hodos: phenomenology of 20th century musical materials and an approach to the study of form and META Meta+Hodos*, 2nd ed. Oakland, Calif.: Frog Peak Music.
24. Tenney, J., Polansky, L. 1980. "Temporal Gestalt Perception in Music". *Journal of Music Theory*, vol. 24, no. 2, 205–241. <https://doi.org/10.2307/843503> (accessed June 10, 2025).
25. Wannamaker, R. 2008. "North American Spectralism". *Spectral World Music: Proceedings of the Istanbul International Spectral Music Conference, Nov. 18–23, 2003*, edited by R. Reigle, P. Whitehead, P. Yayincilik. Istanbul, 348–367.
26. Wannamaker, R. 2021. *The Music of James Tenney. Volume 1: Contexts and Paradigms*. Champaign, Illinois: University of Illinois Press.
27. Wertheimer, M. 1938. "Laws of Organization in Perceptual Forms". *A source book of Gestalt psychology*, prepared by Willis D. Ellis, introduction by K. Koffka. London: Routledge & Kegan Paul, 71–88. <https://doi.org/10.1007/BF00410640> (accessed June 10, 2025).
28. Wertheimer, M. 1923. "Untersuchungen zur Lehre von der Gestalt". *Psychologische Forschung* no. 4, 301–350. <https://doi.org/10.1007/BF00410640> (accessed June 10, 2025).