

## Иерархии шкал и культурно-историческая универсальность

П. Б. Иванов

Троицкий Институт Инновационных и Термоядерных Исследований (ТРИНИТИ)  
142092, Московская обл., г. Троицк<sup>†</sup>  
E-mail: unism@narod.ru

Применение методов теории информации и статистики для описания явлений искусства может быть весьма успешным, если при этом речь идет об изучении информационных процессов, сопутствующих эстетическому восприятию, а не о сведении искусства к абстрактной информационной системе. Количественные модели призваны обогатить арсенал выразительных средств художника и указать принципиально новые возможности — но отнюдь не подменить творчество компьютерным синтезом. Одна из моделей, удовлетворяющих этому требованию, представлена в данной работе. Используя предложенную Г. А. Голицыным идею информационного сравнения элементарных представлений [1], эта модель не сводится к чисто количественному усложнению схемы, учитывая качественное различие человеческой деятельности на разных уровнях.

Художественное творчество и эстетическое восприятие иерархически организованы. Однако, в разных ситуациях и в разных отношениях, любая иерархия может разворачиваться по-разному, порождая разнообразные иерархические структуры [2]. Построенная в рамках иерархического подхода количественная модель позволила единым образом описать всю совокупность звуковысотных явлений в музыке, с учетом исторического развития звуковысотных структур по различным культурно обусловленным линиям [3,4]. Модель показывает, как образуются целостные совокупности зон (шкалы), как в этих зонных структурах возникают подструктуры, одни из которых, в определенном контексте, могут играть роль лада, а другие — роль гармонии. Теоретически рассчитанные параметры структур дают возможность предсказать основные черты основанной на них музыки, позволяя уточнить и расширить круг найденных музыкальной практикой выразительных средств. Важное следствие теории — относительность консонанса или диссонанса, зависимость качества звучания от настройки восприятия на определенный набор звуковысотных шкал.

Развитие психологической стороны теории в русле известной теории деятельности А. Н. Леонтьева позволило обнаружить сходные механизмы восприятия видимых форм — и тем самым указать зрительные аналоги звуковысотных шкал [5,6]. Так, оказалось возможным уподобить кривые на плоскости (контуры) мелодическому движению, а плоские фигуры — созвучиям. При этом сохраняется как дискретность определения качественно различных объектов, так и возможность выразительного варьирования их в пределах соответствующих зон. Разумеется, различие в “материале” делает восприятие внутренне подобных эстетических явлений качественно различным; кроме того, деятельности, лежащие в основе формирования графических и звуковысотных шкал подобны лишь в ограниченной, хотя и достаточно широкой области.

Исследование параллелей в развитии звуковысотных и графических шкал показало, что процессы одного уровня как правило протекают одновременно в каждой конкретной культуре, и способ звуковысотного восприятия в каждую историческую эпоху соотносится со способом восприятия зрительных форм. Можно предположить, что подобное соответствие должно наблюдаться и для других сторон эстетического восприятия, и это могло бы стать еще одним аргументом в пользу гипотезы, согласно которой культурное развитие в целом проходит ряд закономерных этапов, называемых *культурно-историческими формациями*. В рамках одной культурно-исторической формации способы взаимодействия человека с порождаемыми им вещами и общественными отношениями сравнительно однородны — тогда как смена одной формации другой связана со значительными изменениями в духовной жизни людей. Процесс

---

<sup>†</sup> В настоящее время автор не работает в ТРИНИТИ.

развития и чередования культурно-исторических формаций относительно независим от социально-экономического развития, хотя и связан с ним.

Одним из индикаторов той или иной стадии культурного развития может служить преимущественное использование определенных шкал. Если некоторая зонная структура сформировалась на одном из уровней восприятия, она переносится на любые модальности и быстро становится универсальной основой категоризации. В этом смысле возможно говорить о “пентатонической” или “диатонической” культуре — так что количественный анализ одной стороны духовной жизни определенной эпохи (например, искусства) дает информацию о соответствующей культуре в целом.

Существование графического аналога звуковысотных шкал связано с подобием схем деятельности: в данном случае — одномерной категоризации. Известно, что восприятие таких признаков как цвет или тембр является принципиально многомерным, и непосредственное сопоставление с восприятием звуковысотности здесь проблематично. Тем не менее, в соответствии с принципом универсальности иерархического шкалирования, можно предположить, что восприятие цвета проходит этапы, сходные с этапами звуковысотного восприятия, и что возникающие здесь шкалы (зонные структуры) имеют аналогичное строение. Психофизические и психолингвистические эксперименты обнаруживают, что восприятие цвета оперирует со сравнительно небольшим количеством базовых категорий, которые, однако, не связаны непосредственно со спектральными характеристиками света и не могут, вообще говоря, быть линейно упорядочены. Исследование конформных преобразований произведений абстрактной живописи, проведенное автором совместно с французским художником Ги Леврие [7], подтвердило вывод о дискретности набора качественно различных вариаций и его зонной природе.

По-видимому, информационный механизм одномерной категоризации является первичным в развитии схем категоризации вообще: более сложные схемы формируются опосредованно, через закрепление в культуре найденных одномерных шкал и последующее их использование в качестве своего рода “стандарта”. С этим может быть связано некоторое отставание в развитии зонных структур в цветовосприятии по сравнению с развитием звуковысотных или графических структур.

Еще одна область, где обнаруживаются “звукорядоподобные” зонные структуры — художественная литература. Использование языка в художественных целях отличается от его использования в быту, в науке или в философии. Собственно понятийная основа речи здесь не главное, поскольку основное назначение языка в искусстве — порождение форм. Так, например, поэзия активно использует фонологическую сторону речи — и зачастую для стиха важно, как это звучит, а не что это означает. Переход к внутренней речи делает материалом искусства не звучание речи, а ее семантику; здесь возникают свои зонные структуры, подобные уже известным шкалам. Этот уровень часто преобладает в художественной прозе.

Семантическая дискретность особенно очевидна в эпических жанрах: повествование как правило разворачивается вокруг нескольких основных персонажей, вступающих во взаимодействие через типовые позиции в стандартных ситуациях. Каждый литературный тип представляет собой зону возможных вариантов поведения, а выход за границы зоны (нетипичность) в большинстве случаев подобно хроматической функции диссонанса в музыке. Нарративные шкалы современной литературы, разумеется, значительно разнообразнее, чем в прошлом, — и то, что раньше выглядело сильным диссонансом, воспринимается вполне обыденно. Многоплановость и острая конфликтность современной прозы вполне соответствует сложной фактуре и насыщенному хроматизму современной музыки. Напротив, народная сказка характеризуется строгой “диатоничностью” (или даже “пентатоничностью”), и нетипичное поведение персонажей здесь практически невозможно. Предсказываемая теорией ладовая лабильность пентатоники и диатоники вполне отвечает обычному строению традиционного эпоса, с произвольным соединением событий в цепь, без определенного начала и конца и без подчеркнутых тяготений.

Разумеется, в речи возможны и более абстрактные зонные структуры, что отвечает переходу с семантического на символический уровень. Примеры разного рода символических схем хорошо известны в литературе.

Внешняя, звучащая речь также представляет собой единство дискретности и непрерывности. Для фонология типично выделение своего рода “артикуляционных” зон, когда определенные состояния органов речи образуют набор базовых элементов (фонем) из которых строятся более сложные звучания. Как в музыке возможно интонационное варьирование за счет изменения высоты звука в пределах зоны, так и в речи одна и та же фонема проявляется в виде многочисленных аллофонов. Однако традиционная лингвистика рассматривает набор возможных фонем как нечто заранее определенное, данное раз и навсегда. Развитие фонологических систем обычно представляется как переход от одного подмножества имеющихся фонем к другому, как упрощение и огрубление некоторого “первичного” набора, который “реконструируется” при помощи хорошо разработанных методов.

Иерархический подход представляет фонологическое развитие совершенно иначе. Восприятие звуковысотности развивалось от простого различения нескольких зон к пентатонике и диатонике, и потом к более сложным структурам. Точно так же, первобытные языки не могли иметь сколько-нибудь развитых фонологических структур, ограничиваясь лишь несколькими “фонемами” с весьма широкими зонами; потом, с появлением более тонких перцептивных шкал, количество различаемых фонем стало расти. При этом раньше всего формируются зоны гласных звуков, которые во многом похожи на звукорядные структуры в музыке — хотя и основаны на ином (тембровом, формантном) механизме слуха. Можно с большой долей уверенности утверждать, что возникновение европейской письменности относится к “пентатоническому” уровню развития фонологических систем: в греческом и латинском алфавитах зафиксированы пять основных гласных, и последующая фонологическая дифференциация приводила к тому, что новые звучания либо вообще не отображались на письме, либо изображались модификациями и комбинациями уже имеющихся символов — подобно тому, как традиционная нотная запись несет на себе печать диатоники и не всегда отвечает требованиям современной музыки.

Важным следствием существования конечного набора возможных структур является возможность независимого формирования их в фонологических системах различных языков. Традиционно, фонологическое сходство считается в лингвистике свидетельством родства языков — иерархический подход допускает независимое развитие, при котором сходные явления есть результат общности законов структурообразования, подобно тому, как различные варианты пентатоники и диатоники независимо возникают у совершенно разных народов.

Подобие фонологического состава языка звуковысотным структурам позволяет по-новому взглянуть на строение поэтической речи. То, что поэты обращают особое внимание на выбор слов и расположение их внутри стиха, — общеизвестно. Однако в большинстве случаев осознается лишь ритмическая организация, тогда как звучанию отводится вспомогательная роль, подчеркивающая или ослабляющая ритмику. Такие приемы как ассонанс, аллитерация, анафора и эпифора, стечение или избегание звуков, зачастую описываются как технические трюки, не имеющие отношения к собственно стихосложению. Теория иерархического шкалирования позволяет оценить истинную роль звукописи в поэзии, отводя ей центральное место. Звучание делает речь стихом даже тогда, когда отсутствуют практически все признаки “поэтического” ритма: строфика, рифмы, метричность, регулярные цезуры, интонационные повторы и т. п.

Я полагаю, что чередование гласных в стихе подобно мелодическому движению в музыке, а согласные *обозначают* это чередование, подобно инструментальным тембрам, — или определяют характер исполнения стихотворной “мелодии” (динамика, оттенки и штрихи, и т. п.). Эта гипотеза подтверждается поэтической практикой, а также специальными экспериментами, вроде чисто экспрессивной “мультиязычной” речи, проецирования поэзии из одного языка в другой или переложения стихотворных текстов на другую звуковую основу. Несмотря на принципиальную одномерность, в поэтической речи могут быть найдены и примеры гармонического мышления.

Таким образом, иерархическая модель образования зонных структур в эстетическом восприятии позволяет по-новому взглянуть на ряд уже известных явлений искусства — и предсказать новые. Простейший информационный механизм, заложенный в ее основу, сам по себе для этого недостаточен, и требуется рассмотрение иных уровней рефлексии. Тем не менее,

информационные методы и количественные модели оказываются вполне применимыми, если использовать их с учетом исторического развития различных культур.

### **Литература**

1. Г. А. Голицын, *Число и Мысль*, вып. 3 (Москва: Знание, 1980)
2. P. B. Ivanov, "Computability in developing systems" (1996);  
<http://unism.narod.ru/arc/1996cd/cde.htm>
3. L. V. Avdeev and P. B. Ivanov, *Journal of Moscow Phys. Soc.*, **3**, 331–353 (1993)
4. P. B. Ivanov, *Leonardo*, **27**, no. 5, 417–421 (1994)
5. P. B. Ivanov, *Leonardo Music Journal*, **5**, 49–55 (1995)
6. П. Б. Иванов, *Электроника, музыка, свет*. Материалы конференции (под ред. Б. М. Галеева) (Казань: ФЭН, 1996), с. 93–96
7. P. B. Ivanov *The Incarnations: Variations on a theme by Guy Levrier*;  
<http://levrier.narod.ru/inc/ince.htm>

---

<http://unism.pjwb.net/arc>

<http://unism.pjwb.org/arc>

<http://unism.narod.ru/arc>