

ББК
85.31
Ф844

Г.А. Французов

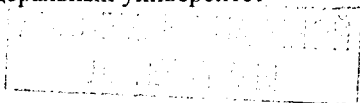
ТЕОРИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ЯЗЫКА И МУЗЫКАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ

Монография



СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
SIBERIAN FEDERAL UNIVERSITY

Министерство образования и науки Российской Федерации
Сибирский федеральный университет



Г.А. ФРАНЦУЗОВ

ТЕОРИЯ МУЗЫКАЛЬНОГО ЯЗЫКА И МУЗЫКАЛЬНОГО МЫШЛЕНИЯ

Монография

Научная библиотека СФУ



A1315591B

Красноярск
СФУ
2014

УДК 78.01

ББК 85.31

Ф 844

01

Рецензент:

Б. Я. Шарифуллин, член-корр. Российской академии наук высшей школы,
д-р филол. наук, профессор

Французов Г. А.

Ф844

Теория музыкального языка и музыкального мышления: монография / Г.А. Французов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 268 с.

ISBN 978-5-7638-3171-9

«Теория музыкального языка и музыкального мышления» написана на основе ранее опубликованных монографий и статей. В ней раскрывается обширный круг вопросов: что такое мысль, почему мысль материальна, чем мысль музыкальная отличается от вербальной, какова формальная (обобщенная и абстрагированная) конструкция музыкальной мысли, как работает механизм функционирования музыкального языка и т.д.

Данная работа будет полезна не только педагогам-музыкантам, студентам вузов искусств, но и специалистам, интересующимся проблемами мышления и языка.

Электронный вариант издания см.:

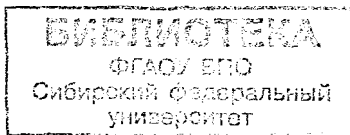
<http://catalog.sfu-kras.ru>

УДК 78.01

ББК 85.31в

533573

ISBN 978-5-7638-3171-9



© Французов Г.А., 2014

Оглавление

Предисловие	3
Глава 1. Средства выразительности музыкального языка	4
1.1. Эмоции и их структура	5
1.2. Эмфатическая интонация и ее структура	7
1.3. Эмфатическая интонация – звуковая модель переживаемой эмоции	12
1.4. Некоторые аспекты механизма возникновения эмфатической интонации.....	20
1.5. Звук и акустико-психологические качества звуковых высот.....	24
1.6. Моделирование элемента напряжения эмоции средствами выразительности музыкального языка	29
1.7. Моделирование элемента возбужденности эмоции средствами выразительности музыкального языка	30
1.8. Моделирование знакового элемента эмоции средствами выразительности музыкального языка	34
1.9. Моделирование процессуальности эмоционального переживания средствами музыкального языка (о гармонии).....	40
1.10. Лад как семиступенная система	45
1.11. Об однозначности содержательного значения средств выразительности музыкального языка	52
1.12. Содержание музыки, музыкальный художественный образ и интонация.....	61
1.13. О звукоизобразительности, «фонизме» и прочих сопутствующих явлениях в музыке	68
Глава 2. Синтаксис музыкальной речи.....	76
2.1. Интонационно-синтаксические средства вербального языка	77
2.2. Синтаксические средства музыкального языка	80
2.3. Средства формирования объединительных вершин	86
2.4. Средства формирования каданса.....	88
2.5. О цезуре.....	94
2.6. Интонационное происхождение музыки	96
Глава 3. Мышление	100
3.1. Уровни мышления.....	100
3.2. Виды мышления	102
3.3. Мыслительные операции.....	103
3.4. Язык мышления.....	105
3.5. Языковое поле мышления	107
3.6. Коммуникативные и индивидуальные языки мышления	112

3.7. Язык – инструмент мышления.....	115
Глава 4. Музыкальное мышление.....	123
4.1. Потребность – вид деятельности – специфика мышления	123
4.2. Музыкальное мышление	124
4.3. Музыкальный язык и музыкальное мышление.....	127
4.4. Музыкальный язык – инструмент музыкального мышления.....	129
4.5. Музыкальные мыслительные операции	132
4.6. Уровни музыкального мышления	137
4.7. Форма музыкального мышления.....	139
4.8. Процессы рождения и интерпретации музыкальной речи	140
4.9. Логика музыкального мышления	145
Глава 5. Музыкальный язык.....	153
5.1. Трехкомпонентная система музыкального языка.....	157
5.2. Двухуровневая структура семантического компонента музыкального языка.....	158
5.3. Фонический компонент музыкального языка.....	163
5.4. Музыкальная грамматика.....	167
5.5. Виды абстрагирования в музыке	168
Глава 6. Простые смысловые единицы	173
6.1. Единицы мысли.....	173
6.2. Историческое возникновение единиц музыкальной мысли.....	176
Глава 7. Мотив – единица музыкальной мысли (единица музыкального смысла).....	179
7.1. Содержание единицы музыкальной мысли (содержание мотива).....	179
7.2. Единица музыкальной мысли (мотив) и единицы музыкального языка.....	182
7.3. Единица музыкальной мысли (мотив) и мыслительные операции.....	186
7.4. Единица музыкальной мысли (мотив) – простая единица музыкального мышления	189
Глава 8. Единица музыкальной мысли (мотив) и ее музыкально-синтаксическая конструкция	191
8.1. Синтаксическая конструкция мотива, его границы и дольно-метрическая организация музыкального материала.....	196
8.2. Границы мотива и лексическая организация его музыкального материала.....	205
Глава 9. Другие теории мотива	210
9.1. Несколько слов о тактометрической теории.....	210
9.2. Тематическая теория мотива.....	213

Глава 10. Мысль и ее формальная конструкция.....	216
10.1. О понятии «мысль»	216
10.2. О других трактовках понятия «мысль»	220
10.3. Музыкальная мысль и ее формальная конструкция (музыкальное предложение)	223
Глава 11. Музыкальное предложение и его синтаксическая конструкция	228
11.1. «Ненормативные» единицы музыкального мышления.....	237
11.2. Анализ теорий об ином строении музыкального предложения	243
Глава 12. Соотношение музыкального предложения, музыкальной мысли и других объектов музыки	251
12.1. Музыкальная тема и музыкальная мысль.....	251
12.2. Музыкальная тема и музыкальный образ.....	253
12.3. Музыкальная тема и период.....	256
12.4. Музыкальное предложение и период.....	258
12.5. Музыкальное предложение и «музыкально-стихотворные образования».....	260
12.6. О «функциональном подобии» музыкально-синтаксических единиц.....	262
12.7. Музыкальная мысль и мелодия	263
Заключение	264
Оглавление	265

Предисловие

Музыкальное произведение – продукт интеллектуальной деятельности. Поэтому любые исследования структуры элементов музыкального творчества не могут идти изолированно от изучения закономерностей функционирования мышления человека вообще и музыкального мышления в частности.

Опираясь на данные нейрофизиологии, психологии, герменевтики, языкознания и т. д., мы рассмотрим взаимоотношенность языка и мышления, дадим объяснение понятия мысль, исследуем формальную (обобщенную и абстрагированную) конструкцию музыкальной мысли, выделим единицы музыкальной мысли и музыкального языка, а также элементы музыкальных мыслительных операций, представим основы музыкальной логики мышления, механизм функционирования музыкального языка и т.д.

Сразу уточним: в теории не рассматривается нейрофизиологическая сторона процессов, лежащих в материальном существовании мышления, то есть мышление не выступает здесь как система движения молекул и биоэнергетических импульсов нервных клеток, посредством которых кодируется, сохраняется и взаимодействует информация в процессе мышления. В данной книге описаны лишь некоторые элементы психической (идеальной) стороны музыкального мышления и механизм его функционирования, вне которого оно не существует.

Глава 1. Средства выразительности музыкального языка

Существует два подхода к пониманию возникновения музыки как искусства и, соответственно, возникновения музыкального языка, лежащего в основе музыкального мышления и творчества. Первый базируется на практическом освоении речевой интонации (речевого воспроизведения эмоций) – ее имитации различными инструментами. Именно имитация речевой интонации музыкальными инструментами дает возможность вычленить из последней звуковысотное воспроизведение элементов эмоции и акустико-синтаксических особенностей вербальной речи. По этой причине многие столетия утверждается идея интонационной природы музыкального языка.

Второй подход основан на логическом строении звуковысотных конструкций. Однако в первобытном обществе (время начала формирования музыкальной составляющей синкретического действия) логический путь возникновения музыкального искусства кажется совершенно невероятным – для логических построений необходим определенный уровень развития сознания, способного к обобщению и абстрагированию и в целом к абстрактному мышлению. Кроме того, необходимо еще знать и представлять ЧТО (какой «несуществующий в природе» объект, его сущность, структуру и функцию в обществе и т. д.) желает создать «творец», а также, не имея письменности, найти единомышленников и последователей данного вида звукотворчества на многие тысячелетия вперед. Вместе с тем интонационное воспроизведение эмоций заложено в человеке природой, поэтому предпочтительнее теория возникновения музыки не логическим путем, а на основе практического освоения речевой интонации, в недрах которой в процессе звукотворческой деятельности вызревает музыка – звуковысотный механизм воспроизведения эмоций, подобный интонационному. Оттого ***в основе музыкального построения лежит конструкция интонационного воспроизведения эмоционального переживания***: каждому основному элементу строения речевой интонации соответствует определенный аналог – элемент музыкального языка, выполняющий ту же функцию, что и соответствующий элемент речевой интонации.

Таким образом, среди множества теорий *решения вопроса, что есть содержание музыки*, механизм, предложенный и развиваемый

интонационной концепцией музыки, в большей степени отвечает существующим сегодня научным фактам. Ядро этой концепции состоит «в способности голоса непосредственно (а не только через значения слов или в связи с ними) передавать эмоциональные состояния человека и различные степени их напряжения»¹.

Чтобы установить суть понятия «интонационная природа музыкального языка», необходимо иметь хотя бы некоторые общие представления как о самом воспроизводимом предмете – эмоциях, так и о воспроизводящем его явлении – интонациях. Итак, приступим к рассмотрению структуры эмоций.

1.1. Эмоции и их структура

За основу описания эмоций приняты положения общеизвестной, не утратившей своего значения и актуальности в настоящее время схемы «трехмерности» эмоций, предложенной В. Вундтом: «Всю систему чувств, – пишет В. Вундт, – можно определить как многообразие трех измерений, в котором каждое измерение имеет два противоположных направления, исключающих друг друга»². Эта схема определяет следующие элементы, характеризующиеся качественными и количественными показателями (измерениями): 1) удовольствие – неудовольствие; 2) возбуждение – успокоение; 3) напряжение – разрядка. В системе координат, задаваемой этими тремя измерениями, можно расположить и охарактеризовать многие известные эмоции.

Рассмотрим несколько подробнее каждый из этих элементов структуры эмоции, используя современную терминологию.

Итак, *удовольствие – неудовольствие*. В настоящее время этот элемент принято называть *знаковой стороной* (знаковым элементом) эмоции. Таким образом, удовольствие – неудовольствие общепринято считать положительным – отрицательным знаком эмоции.

Второй элемент (*возбуждение – успокоение*) также не вызывает сомнений и известен давно. Исследователи самых разных школ, разделенных большими интервалами времени, крайние точки данного вида активации разделяли на стенические эмоции (приводящие к увеличению активности – действию) и астенические (не побуждающие к

¹ Мазель Л.А. О природе и средствах музыки. – М., 1991. – С. 10.

² Вундт В. Психология душевных волнений // Психология эмоций: Тексты. – М., 1984. – С. 49–50.

действию), выражаемые в «ощущении» эмоционального переживания степенью возбужденности¹.

Если описанные элементы составляют основу модальности² эмоции, то элемент *напряжение – разрядка* (третье измерение, по В. Вундту) необходимо рассматривать как третье качество – силу, интенсивность переживаемой модальности эмоции. То есть элемент, переводящий эмоциональное состояние в эмоциональное переживание, как процесс, характеризующийся «градиентом нарастания эмоции», эмоционального потенциала, имеющего несколько стадий протекания (начало возникновения данной модальности эмоции, возрастание, достижение максимального значения, угасание)³.

Необходимо отметить, что принятая за основу анализа «схема» В. Вундта подходит для описания не всех существующих эмоций. Подобно существованию различных модальностей ощущений (зрительной, слуховой, осязательной и т. д.) в процессе эволюции сформировались качественно различные группы модальностей эмоций. Каждая из них выполняет в жизнедеятельности организма свою функцию. Так, чувство страха, тревоги, успокоения и т. п. – эмоции «самосохранения»; стыд, смущение, презрение и т. п. – эмоции «взаимоотношений»; любопытство, удивление, сомнение и т. п. – эмоции «познания» и т. д. В то же время нас интересует круг эмоций, *качество* (содержание) которых определяется как *переживание человеком по поводу* социальных, идеальных (духовных) и некоторых других явлений.

Можно видеть, что рассматриваемый вид эмоциональных переживаний состоит из элементов, имеющих различные характеристики. Одни характеристики определяют качественные стороны эмоции, другие – количественные. В отличие от количественных, определяющих временные и интенсивностные параметры, качественными характеристиками эмоций выступают свойства протекающего эмоцио-

¹ Следует различать «возбужденность» и «возбуждение» как два различных явления. Если возбужденность – это элемент эмоционального переживания – активация соответствующих структур мозга, то возбуждение наряду с торможением связано с условием возникновения или подавления активации *отдельных различных систем* как процесса перехода из состояния покоя в «рабочее» состояние, и наоборот.

² Модальность (*modus* – лат. – мера, способ) – одно из основных свойств ощущений, их качественная характеристика (Краткий психологический словарь. – М., 1985. – С. 185).

³ Напряжение как элемент эмоции необходимо отличать от напряженности или стресса как вида психических состояний, вызванных экстремальными для данной личности условиями, как состояния преодоления каких-либо внешних или внутренних препятствий.

нального процесса, выраженные: 1) знаковостью, полюсами которой являются положительный и отрицательный знак эмоции; 2) возбужденностью, полюсами которой служат пассивность и активность; 3) напряжением – силой эмоции. Эти три «качества» эмоционального переживания человека мы и будем рассматривать как три основных элемента¹, составляющих структуру эмоции. Определенные степени активации каждого из этих элементов в комплексе образуют нейрофизиологическую структуру того или иного эмоционального переживания и, соответственно, структуру «чувствования» эмоции – феноменологическую структуру эмоционального переживания.

Можно утверждать, что в зависимости от уровня активации знака, возбужденности, а также уровня напряжения каждая из модальностей (например, положительных по знаку эмоций) переживается по-разному, образуя многочисленные оттенки «радости» – от едва заметного удовольствия до неудержимого ликования и восторга.

Подводя итог, скажем, что мы описали элементы, входящие в структуру эмоции, которые обеспечивают ее целостность и тождество самой себе. Представление о структуре эмоционального переживания не может сложиться без рассмотрения эмоции как системы, включающей в себя элементы, отражающие качественные стороны этого явления (в данном случае знаковость, возбужденность и напряжение) и количественные (интенсивностные и временные параметры). Это положение необходимо при сопоставлении структур переживаемой эмоции и выражающей ее содержания интонации.

1.2. Эмфатическая интонация и ее структура

Принято считать, что к интонационной сфере относятся «все средства, которые передают эмоциональное и смысловое содержание речи не через значения произносимых слов, а через самый характер произнесения – высоту тона и ее изменения, громкостную динамику, ритм и темп речи, ее тембр»².

¹ Лишь для удобства изложения материала эти «качества» эмоционального переживания определены как элементы. На самом деле, это целые системы, выполняющие описанные функции.

² Мазель Л.А. О природе и средствах музыки. – С. 10

В то же время к *эмфатической интонации*¹ относятся лишь информативные элементы речи, способные непосредственно передавать эмоции говорящего, появившиеся путем изменения *качества* звучания голоса. В нашем случае будет рассматриваться лишь деятельность системы, образующей произвольное интонационное выражение эмоций, а в понятии «интонация» будет использован только тот компонент речи, который принято называть эмфатической интонацией. О речевых интонациях, выполняющих другие функции (синтаксические, образующие окончание мысли, вопрос, ударение, в том числе и логические ударения и т. д.), будет сказано в соответствующих главах книги.

Несомненно, речевая интонация как форма выражения эмоций изучалась и прежде, но лишь в настоящее время оснащенность науки современной техникой, новыми методами и технологиями познания позволила продвинуться в этой области значительно дальше. Проведенные исследователями эксперименты и полученные данные о механизмах речеобразования и интонационной информативности речи при сдвигах эмоционального переживания человека позволяют с большой достоверностью утверждать, что изменение эмоционального переживания человека, находящее отражение в информативных сдвигах нейрофизиологических процессов (показателях ЭЭГ, ЭКГ, ЭМГ и т. д.), приводит к закономерным сдвигам в соответствующих компонентах речи, находящихся отражение в информативных сдвигах речевого сигнала (показателях частоты основного тона, амплитуды колебаний, спектральных характеристиках и т. д.).

Попытаемся рассмотреть и выстроить общую картину известных сегодня основных элементов структуры эмфатической интонации², воспроизводящих элементы эмоций в соответствии с приведенной «трехмерной» структурой В. Вундта³. При этом необходимо иметь в

¹ Внешние проявления эмоций принято называть «выразительными движениями». Наряду с позой, жестикуляцией, мимикой, пантомимой к ним относятся интонации. Отсюда и термин «эмфатическая интонация» (гр. *emphatikos* – выразительность, подчеркнутость). В музыке аналоги элементов эмфатической интонации называются средствами выразительности музыкального языка.

² Под элементами структуры эмфатической интонации понимаются различные по *качеству* характеристики акустического процесса, выраженные тем или иным параметром. Именно физическая величина параметра как физико-математическая характеристика какого-либо элемента звуковой материи позволяет выделить определенный элемент из всей массы элементов структуры эмфатической интонации.

³ На самом же деле и эмоции, и эмфатические интонации как явления, по-видимому, гораздо сложнее и включают качественные характеристики (элементы), отражающие специфические стороны конкретных эмоций. В этой книге будет лишь обозначен под-

виду, что сам звук – явление временное. Даже одно-единственное колебание имеет временные рамки, т. е. протекает во времени и имеет определенную величину. Поэтому параметры речевого сигнала, отражающие состояние систем положительного либо отрицательного подкрепления, возбужденности или напряжения в данный момент (как мы говорим, во временной вертикали), выступают идеализирующим допущением и трактуются как средние значения физических величин данных звуковых процессов, определяемых соответствующими законами.

Итак, дифференцирование положительных и отрицательных эмоций в речевом сигнале регистрируется техническими средствами в «рисунке» движения частоты основного тона (F₀) и в спектральных характеристиках. Движение частоты основного тона (колебаний потока воздуха) возникает в процессе работы голосовых связок (принято считать, что они являются источником колебаний – вибратором). Голосовые связки под воздействием переживаемых эмоций изменяют свои свойства и, следовательно, модулируя поток воздуха, создают изменение частоты основного тона, иногда определяемой как «мелодика» речи. Распознавание эмоций положительного или отрицательного знака по движению частоты основного тона как составной части паттерна выражения эмоций подтверждают результаты акустического анализа Н.В. Витта, М.В. Фролова и других исследователей.

Следующий элемент звуковой материи интонации, воспроизводящий знак эмоции, зарегистрирован в спектральной структуре речи. Сформированный голосовыми связками поток движения частоты основного тона проходит через резонирующие полости глотки, носа, рта, где подвергается частотно-зависимым преобразованиям. Анализ параметров эмоционально значимых фрагментов речи, регистрируемых фильтрами акустического анализатора, подтверждает, что элементы структуры эмоции соотносимы с элементами спектральной структуры речевого сигнала. О знаке эмоции можно судить с помощью четырех спектральных оценок β речевого сигнала в единицу времени T : «При $\beta_1\beta_3 > \beta_2\beta_4$ регистрировались отрицательные эмоции, а для $\beta_1\beta_3 < \beta_2\beta_4$ – положительные (реализация слов "понял", "хорошо")». Эти данные на протяжении ряда лет приводятся в различных работах¹.

ход к общему механизму в решении вопроса что есть *эмфатическая интонация по отношению к эмоциональному переживанию*.

¹ Попов В.А., Симонов П.В., Фролов М.В., Хачатурьянц Л.С. Частотный спектр речи как показатель степени и характера эмоционального напряжения у человека // Журнал

В результате исследований речевого сигнала были выявлены и элементы, отражающие степень возбужденности эмоции. Как уже отмечалось, данный элемент характеризуется скоростью и интенсивностью изменений психических процессов. Так, характеристики изменений темпоральных параметров временной организации речевого потока оказались самыми значительными параметрами при анализе стенических и астенических эмоций. К этим параметрам относятся общий темп речи как скорость артикуляции, длительность и характер распределения слов и пауз, соотношения отрезков речи по длительности и т. д.

Изменение параметров темпа речи в зависимости от интенсивности возбужденности внесены в таблицу Н.В. Витта по обзорной работе Шерера¹. Из этой таблицы видно, что высокие значения приведенных параметров соотносятся с «активными» эмоциями, низкие – с «пассивными».

Изменение уровня активации возбужденности влияет не только на темпоральные показатели, но и на высотные характеристики речи. В экспериментальных исследованиях отмечено, что при стенических эмоциях характер подъемов и спадов на мелодической кривой, их диапазон становятся более выраженными. Астенические эмоции способствуют появлению плавных переходов от подъемов к спадам на мелодической кривой, уменьшению ее диапазона. Эти параметры частоты основного тона также внесены в таблицу Н.В. Витта.

Громкость, средний уровень частоты основного тона, диапазон спектра речи – параметры, отражающие напряжение эмоции. Изменение громкости регистрируется техническими средствами в показателях амплитуды колебаний речевого сигнала: чем больше напряжение эмоции, тем громче речь (больше амплитуда колебаний), и наоборот. В экспериментальных исследованиях наряду с громкостью отмечена корреляция средней частоты основного тона и степени напряжения. Если увеличение напряжения эмоции вызывает повышение средней частоты основного тона, то уменьшение напряжения способствует ее снижению.

Изменение напряжения эмоции отражается также и в изменении параметров диапазона спектра и его структуры: «По мере возрастания

высшей нервной деятельности. – 1971. – № 1. – С. 108-109; Симонов П.В. Физиологические особенности положительных и отрицательных эмоциональных состояний. – М., 1972. – С. 132; Фролов М.В. Контроль функционального состояния человека-оператора. – М., 1987. – С. 92.

¹ Витт Н.В. Личностно-ситуационная опосредованность выражения и распознавания эмоций в речи // Вопросы психологии. – 1991. – № 1. – С. 99.

степени эмоционального напряжения, как показали исследования, ширина спектров реализации слов и звуков увеличивалась, а формантная структура речи смещалась и деформировалась. Первая форманта, в частности, расширялась по полосе и сдвигалась преимущественно в область высоких частот»¹.

В результате анализа всей совокупности приведенных параметров можно сказать, что каждому определенному элементу структуры эмоции соответствуют определенные по качеству элементы структуры эмфатической интонации. Необходимо отметить также, что в результате «дублирования» несколькими элементами речевого сигнала элементов эмоции эмфатическая интонация имеет более сложную структуру по сравнению со структурой эмоции.

Это «дублирование» связано, прежде всего, со спецификой участия различных групп органов (возбудителя колебаний, вибратора, резонансной системы и т. д.), формирующих свои качественно различные (амплитудные, частотные, спектральные и временные) стороны звучания, свои компоненты единого явления – эмфатической интонации. Поскольку каждый из группы органов, участвующих в интонировании, будучи целостной системой, претерпевает изменения, отражающие структуру воздействующих на них элементов целостного явления – эмоций, в реализации речевого сигнала возникает «дублирование» несколькими элементами эмфатической интонации элементов эмоции.

Так, громкость, образуемая силой воздействия на голосовые связки струи воздуха, идущей из легких, отражает в основном лишь структуру изменений степени эмоционального напряжения, а спектральная структура (резонансные системы) – напряжение и знаковый элемент эмоций. Изменение же темпоральных параметров связано в основном с воздействием переживаемой эмоции на отделы головного мозга, управляющие структурой речевых программ и процедурой их построения, которые, в свою очередь, определяют темпоральную сторону речевого потока. В то же время движение частоты основного тона, возникающего в процессе деятельности голосовых связок как более тонкого специфического органа создания звука, воспроизводит все три элемента эмоции, описанные В. Вундтом.

Именно по причине участия нескольких звукообразующих органов человека в структуре речевого сигнала происходит процесс воспроизведения элементов эмоции и в показателях громкости (как дея-

¹ Фролов М.В. Контроль функционального состояния человека-оператора. – М., 1987. – С. 97.

тельности системы дыхания), и в характеристиках спектральной структуры (деятельности резонансных систем носоглотки), и в изменениях движения частоты основного тона (деятельности голосовых связок), и в темпоральных характеристиках (деятельности системы речеобразования). Поэтому интонацию необходимо рассматривать по составляющим ее компонентам (спектральным, частотным, темпоральным, громкостным), каждый из которых отражает полную или неполную структуру эмоции.

1.3. Эмфатическая интонация – звуковая модель переживаемой эмоции

Прежде чем перейти непосредственно к проблеме природного звукового моделирования эмоций, необходимо иметь четкое представление о сущности понятий «модель» и «знак».

В философском словаре дано следующее определение: «Знак – материальный, чувственно воспринимаемый предмет, событие или действие, выступающий в познании в качестве указания, обозначения или представителя другого предмета, события, действия субъективного образования»¹.

Противоположностью знаков выступают модели. Под моделью (фр. *modele* – образец, прообраз) «понимается система объектов или знаков, воспроизводящая некоторые существенные свойства системы-оригинала»². Наша задача – показать механизм: как знаковыми элементами формируется модель (аналог) объекта.

То, что *модель – это система знаков, воспроизводящая свойства (в основном структуру) системы-оригинала*, необходимо отметить особо, так как это определяющий момент в наших дальнейших исследованиях.

«Все модели делятся на две основные группы – идеальные и материальные. Идеальные модели существуют... в субъективной форме... Материальные модели в отличие от идеальных функционируют по естественным законам своего природного бытия, т. е. объективно»³.

Хотелось бы более подробно остановиться на интересующей нас *материальной (предметно-математической) модели*, в которой не

¹ Философский словарь. – М., 1986. – С. 150.

² Краткий психологический словарь. – М., 1985. – С. 186.

³ Волков П.П., Оксень В.Н. Информационное моделирование эмоциональных состояний. – Минск, 1978. – С. 4.

воспроизводится, а лишь обозначается физическая или психическая природа элементов моделируемого объекта (явления), но воспроизводится его структура¹.

Для более ясного представления о механизме воспроизведения знаковыми элементами предметно-математической модели элементов оригинала воспользуемся примером лепки из пластилина, то есть возможности придавать ему форму различных предметов, изменяя и приводя его количественные (пространственные) характеристики в соответствие количественным (пространственным) характеристикам репрезентируемого (моделируемого) объекта.

Из одного и того же кусочка пластилина можно вылепить различные объекты: домик, машинку, самолет и т. д. Пластилин как используемый во всех этих случаях материал будет являться знаковым элементом модели, который обозначает физическую природу компонентов моделируемого объекта. Ведь *материал* (пластилин), из которого изготовлена модель объекта, не может соответствовать *материалу*, из которого в жизненных условиях изготавливаются конструкции дома, например, или детали машин, самолетов и т. д.². Поэтому физическая природа элементов модели (пластилин) может выступать лишь в качестве знака, обозначающего материал (физическую природу) элементов моделируемого объекта (оригинала).

При моделировании психических феноменов материальной моделью природа психических компонентов оригинала в силу их идеальности в принципе не может быть тождественной физической природе элементов материальной модели, и между ними могут быть лишь отношения знакового замещения.

Таким образом, в приведенных случаях природа элементов модели определяется моделирующим объектом и, следовательно, служит знаком природы элементов оригинала, а структура модели определяется организацией внутренних устойчивых связей элементов моделируемого объекта (явления). Необходимо отметить, что квазипространственные характеристики элементов психических явлений в предметно-математической модели воспроизводятся пространственными или квазипространственными характеристиками физических явлений.

¹ Структура (лат. *structura* – взаиморасположение, строение) – совокупность устойчивых связей между множеством компонентов объекта, обеспечивающих его целостность и тождество самому себе. Представление о структуре предполагает рассмотрение объекта как системы. (Краткий психологический словарь. – М., 1985. – С. 345).

² В данном случае не рассматриваются модели как уменьшенные копии объектов и явлений.

Излагая иными словами ранее приведенное определение модели, можно сказать, что построенная материальными (физическими) явлениями система, воспроизводящая структуру оригинала (в нашем случае структуру эмоций), и есть его модель.

Чтобы доказать, что эмфатическая интонация есть модель эмоций, нам необходимо выявить и определить не только соотносимость качественных характеристик элементов эмоциональных переживаний и интонаций, но и соответствие их структур. В целях более ясного представления о механизме природного звукового моделирования эмоциональных переживаний возьмем за основу анализа спектральную структуру речевого сигнала.

Если рассмотреть данную структуру как один из составляющих компонентов эмфатической интонации, то можно отметить, что *определенные по качеству элементы звуковой материи спектра являются знаками определенных по качеству элементов эмоций.*

Так, состав спектра (элемент звуковой материи), выраженный отношением спектральных оценок $\beta_1\beta_3 > \beta_2\beta_4$, по В.А. Попову, является звуковым знаком психофизиологической «материи», переживаемой как отрицательный знак эмоции, а $\beta_1\beta_3 < \beta_2\beta_4$ – как положительный.

Элемент эмоции «напряжение» также имеет свой эквивалент в спектральной структуре интонации и характеризуется шириной спектра.

Таким образом, можно утверждать, что *«материя» нервных импульсов различных по качеству элементов структуры эмоций, переживаемых как знаковый элемент эмоции и сила эмоции, в спектральной структуре интонации замещается определенными по качеству элементами звуковой материи.*

Чтобы эти элементы звуковой материи спектра интонации служили не только обозначениями психофизиологической «материи» знакового элемента и напряжения эмоции, но и были их моделями, они должны включать интенсивностные (количественные) характеристики, воспроизводящие процесс изменений элементов эмоции во времени.

В том-то все и дело, с одной стороны, приведенные параметры (физико-математические характеристики) элементов звуковой материи позволяют не только вычленить определенный элемент из всей массы элементов структуры эмфатической интонации, но и фиксировать его соотносительность с соответствующим элементом эмоции. С другой – являясь величинами, отражают количественную (интенсивностную) сторону элементов эмоционального переживания.

О том, что все *количественные* характеристики структуры эмоции полностью переносятся в спектральную структуру интонации, можно судить по тому факту, что приведенные параметры речевого сигнала в исследуемой литературе не только рассматривают как символы качественных различий элементов эмоции, но, прежде всего, учитывают структуру изменения их количественных (интенсивностных) характеристик во времени. Это видно из приводимых исследований М.В. Фролова: «Параметры акустико-фонетического уровня могут быть в основном формализованы и подвергнуты инструментальному анализу, который... позволяет получать количественные оценки состояния по реализации сигнала»¹.

«Количественные оценки состояния» человека как раз и устанавливаются на основе величин параметров, характеризующих физико-математическим языком количественную сторону изменений, происходящих в элементах звуковой материи (спектральной, частотной, амплитудной), возникших вследствие изменения интенсивности активации элементов эмоционального переживания. Потому-то величины параметров (количественные характеристики) спектра и могут рассматриваться в качестве аналоговых величин соответствующих процессов, протекающих в эмоциональном переживании, воспроизводя эти процессы по их подобию. То есть чем больше напряжение эмоции, тем больше ширина спектра, и наоборот, чем меньше напряжение, тем меньше ширина спектра. Изменение количественных отношений спектральных оценок β отражает интенсивностную сторону знакового элемента эмоции и является его звуковым аналогом. Это положение подтверждает тот факт, «что для дифференцирования сильных эмоциональных состояний можно применять упрощенные неравенства»².

Если величину нервных импульсов, изменяющихся и непрерывно действующих на органы звукообразования (в данном случае резонансную систему), представить как последовательный ряд значений, то можно обнаружить, что в изменяющихся интенсивностных характеристиках элементов спектральной структуры интонации будет воспроизведена временная структура изменений величин интенсивности активации знака и напряжения эмоции, а также их последовательность во времени. То есть будет отражена процессуально-

¹ Фролов М. В. Контроль функциональных состояний человека-оператора. – С. 88.

² Попов В.А., Симонов П.В., Фролов М.В., Хачатурьянц Л.С. Частотный спектр речи как показатель степени и характера эмоционального напряжения у человека // Журнал высшей нервной деятельности. – 1971. – № 1. – С. –.109.

динамическая сторона эмоции, динамика развития процесса эмоционального переживания.

Из представленного анализа можно сделать вывод, что *качественные различия элементов спектральной структуры интонации (оценки по величинам β и ширина спектра) и их интенсивностные и временные параметры соотносимы с качественным различием элементов эмоции (знака и напряжения) и их интенсивностными и временными параметрами. Указанные элементы спектральной структуры интонации несут объективно существующую информацию об этих двух элементах эмоции.*

Как видим, звуковые элементы материи спектра, выраженные $\beta_1\beta_3 < \beta_2\beta_4$ или $\beta_1\beta_3 > \beta_2\beta_4$, выступают в качестве «строительного материала», количественные изменения которых позволяют воспроизводить в структуре интонации интенсивностную сторону положительного или отрицательного знака эмоции. Ширина же диапазона спектра и ее количественные изменения подобным образом воспроизводят степень напряжения.

Знаковая система (в данном случае спектральная структура интонации) приобретает черты модели, ибо через знаковые средства (определенные элементы звуковой материи) получают свое *воспроизведение* элементы эмоционального переживания.

В том и заключается суть предметно-математической модели: она «конструируется» из явлений (объектов) иной по сравнению с оригиналом природы элементов, но описывается тем же типом математических зависимостей, что и оригинал.

Следовательно, спектральная структура интонации служит звуковым аналогом, или моделью, напряжения и знакового элемента эмоции, поскольку, между эмоциями и спектральной структурой интонации имеются не просто отношения причинной зависимости, а отношения структурного соответствия – главного условия моделирования.

Спектральная структура интонации как предметно-математическая модель эмоционального переживания несет информацию о структуре моделируемого явления, но не содержит сведений о природе его элементов. Это происходит потому, что природа элементов эмоционального переживания в силу их идеальности не может быть тождественной природе элементов физической модели. Между ними могут быть лишь отношения знакового замещения.

Элементы звуковой материи спектра речи замещают в интонационной модели «материю» элементов эмоции, воспроизводя

в себе квазипсихофизиологическую «материю» двух элементов структуры эмоционального переживания.

Для моделирования объектов (явлений) внешнего или внутреннего мира вовсе не обязательно тождество элементов оригинала и модели, а вполне достаточно наличия определенного соответствия. Именно соотносимость качественной определенности элементов эмоционального переживания и элементов спектральной структуры интонации, а также соотносимость их интенсивностных и интенсивностно-временных параметров (изменение интенсивности во времени) позволяет считать спектральную структуру интонации звуковым аналогом элементов эмоционального переживания или, говоря иначе, их звуковой моделью, а не знаком. Содержанием звуковой модели и является информация о характеристиках элементов эмоции.

Подобным образом можно рассмотреть и другой компонент эфатической интонации, имеющий в своей структуре все три элемента эмоции, – движение частоты основного тона.

Ранее отмечалось, что элементы структуры движения частоты основного тона, так же как и элементы спектральной структуры, коррелируют с элементами структуры эмоций. Здесь также нужно отметить, что движение частоты основного тона характеризуется различными *качествами*: 1) «рисунком» движения; 2) диапазоном и характером подъемов и спадов; 3) средней частотой. Эти качественно различные характеристики движения частоты основного тона как элементы звуковой материи являются знаками различной по качеству психофизиологической природы «материи» элементов переживаемой эмоции, причем каждая из указанных характеристик служит знаком лишь одного, определенного элемента эмоции.

Так, «рисунок» движения частоты основного тона служит материальным (звуковым) знаком, обозначающим в интонации нейрофизиологический субстрат, переживаемый как знаковый элемент эмоции. Закономерности механизма акустико-механической системы реализации знакового элемента эмоции в движении частоты основного тона для наглядности можно рассмотреть на аналогичном примере – механизме воспроизведения знакового элемента эмоционального переживания в «рисунке» выразительных движений артикуляционно-мимического комплекса.

Структура нервных импульсов, субъективно переживаемая как эмоция определенной модальности и, соответственно, включающая элемент, отражающий знак эмоции, воздействует на активацию мышц лица и тем самым определенным образом структурирует «рисунок»