

Э.А.Нушикян

ТИПО
ЛОГИЯ
интонации
эмоциональной
речи

1069337

КНЕВ — ОДЕССА
ГОЛОВНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ
«ВИЩА ШКОЛА»
1986

В монографии анализируются основные физические характеристики речи, грамматическая, семантическая и интонационная структура высказывания. Описаны результаты экспериментальных исследований, на основе которых сделаны теоретические выводы об интонации эмоциональной речи английского, русского и украинского языков.

Для преподавателей, студентов вузов.

Табл. 24. Ил. 9. Библиогр.: 117 назв.

Рецензенты: доктора филологических наук профессора *Л. В. Бондарко* (Ленинградский университет), *Ю. А. Дубовский* (Симферопольский университет)

Редакция учебной и научной гуманитарной и естественной литературы при Одесском государственном университете

Зав. редакцией *Л. В. Веремева*

ВВЕДЕНИЕ

Появившаяся в первое десятилетие нашего века новая математическая наука — теория информации — изучает процессы передачи разного рода сообщений, оказывая огромное влияние на многие науки, в том числе и на лингвистику. Лингвистика исследует вербальную форму информации. Способы передачи ее получили название коммуникации. Несмотря на различия в формулировках, общим в них является определение коммуникации как динамического процесса, в котором наблюдается взаимодействие многих факторов. Язык в процессе вербальной коммуникации служит не только средством передачи и получения интеллектуальной, а также эмоциональной информации. С его помощью человек выражает мысли, передает свои чувства, вызывает их у других людей. За последние десятилетия знания в области эмоций постоянно возрастают. Все более точные сведения о них поступают от специалистов различных отраслей наук, так как трудно представить любой вид деятельности, не связанный с эмоциональной сферой жизни человека. Накоплено определенное количество данных, которые в разных планах освещают эту проблему. Представители философских наук издавна занимались изучением роли эмоциональных состояний в духовной жизни человека, в структуре личности в целом. И тем не менее их познавательные возможности [59], а также природа эмоционального отражения [46; 83] изучены еще недостаточно, так как систематическая разработка философской концепции этого вопроса началась сравнительно недавно [24; 45; 48]. Ей предшествовали работы, выясняющие психологическую природу эмоций.

Подавляющее большинство советских психологов характеризуют эмоции как переживание отношений к ок-

ружающей действительности [26; 55; 67], трактуя их как разновидность процессов регуляции деятельности [69]. Подчеркивается, что аффективные процессы выполняют важную функцию в мотивации деятельности [54]. Ряд проблем, однако, требует более пристального внимания. В психологии нет общепринятого описания эмоциональных состояний человека; исследователи отказались от попыток изучать психические состояния с целью создания их общей классификации, так как разработать единую классификацию, применяемую в широких сферах, очевидно, в данный момент невозможно, учитывая уровень знаний изучаемого вопроса на современном этапе.

В работах по физиологии и нейрофизиологии уточнена специфика участия деятельности мозга в эмоциональном напряжении [71; 75; 76]. Эта концепция является наиболее продуктивной, так как она дает возможность одновременного изучения физиологических процессов эмоций и открывает широкие возможности для экспериментальных исследований в будущем.

В лингвистике также больше внимания стали уделять вопросам изучения эмоциональной речи, являющейся одной из актуальных и малоразработанных проблем современного языкознания. Это объясняется существованием различных мнений по поводу включения эмоциональности в сферу лингвистического анализа, отсутствием системного описания ее характеристик.

Недостаточное внимание уделяется эмоциональному синтаксису, хотя давно уже было подмечено, что, «поскольку синтаксические явления суть чисто формальные языковые средства, нет никаких оснований полагать, что они не могут выражать ту или иную форму чувства так же как они выражают различные формы мысли» [12, с. 298]. Эмоциональный синтаксис — это употребление особых структур не столько с целью передачи основного содержания сообщения, сколько с тем, чтобы выразить эмоционально-оценочное отношение к предмету мысли. В любом языке существует разнообразие способов синтаксической репрезентации языкового материала. В последнее время появились работы, в которых применяется теория парадигматического синтаксиса для системного описания семантических, структурных и функциональных свойств эмоциональных предложений [15; 72]. Описание лексических средств для выражения эмоций в любом языке также представляет большой интерес, поскольку исследование определенных групп

слов, а также словообразовательных связей, может служить для выделения слоя лексики, сущностью которой является выражение чувств человека. Стилистический подход к изучению экспрессивно-оценочных и эмоциональных явлений включает в себя анализ выразительных средств языка, употребляемых для особого воздействия на читателя (слушателя) [60].

Изучение эмоциональной речи — одна из актуальных проблем экспериментальной фонетики. Вопрос о роли интонационных средств выражения эмоциональных значений является сложным и решается не всегда однозначно. Исследование интонации эмоциональной речи началось сравнительно недавно и ведется преимущественно в двух направлениях: в плане восприятия и идентификации эмоциональных состояний [28], а также их акустического выражения [29; 30]. Исследованные параметры эмоциональной речи определялись в основном по осциллографическим записям и базировались на сравнительно коротких отрезках речи — высказываниях [78; 100].

В данной работе применяется уровневый подход к проблеме выражения эмоционального значения, заключающийся в системном описании языковых средств, что не наблюдается в вышеуказанных публикациях. В качестве структурной единицы избран текст, который служит основанием для определения списка эмоциональных состояний, а также выявления основных синтаксических структур и лексического наполнения эмоциональных текстов. Проведенное инструментальное исследование идентичных текстов позволило выявить экспериментальным путем особенности интонационного оформления в английском, русском и украинском языках. Полученные данные открывают путь к решению проблемы универсальности и специфичности в родственных и неродственных языках. Акустические параметры эмоциональной речи были выявлены при помощи инструментального анализа, который проводился при помощи новейшей электроакустической аппаратуры — анализатора речи Visi-Pitch, сонографов, спектрографов, а также — на аппаратурно-программных комплексах, сопряженных с ЭВМ.

Результаты исследования могут найти свою реализацию в теории интонации, быть использованы при чтении лекций по теоретической фонетике, в практике преподавания фонетики на специальных факультетах уни-

верситетов и педагогических вузов, а также в процессе написания курсовых и дипломных работ. Полученные данные ныне внедрены и применяются в практике преподавания теоретической и практической фонетики, а в прикладных целях используются при составлении алгоритмов распознавания эмоциональной речи в плановых научных работах сотрудников сектора речи Вычислительного центра АН СССР и ряда других учреждений, работающих в области автоматического распознавания и синтеза речи.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭМОЦИЙ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ

Слово «эмоция» происходит от латинского *e + movere*. Первоначально оно обозначало «мигрировать, передвигаться из одного места в другое», а также употреблялось для передачи состояния волнения, возбуждения, что и легло в основу этого термина. Понятие «эмоция» очень емкое. Эмоции привлекали и привлекают к себе внимание исследователей, работающих в различных областях науки — философии, психологии, психиатрии, физиологии, лингвистики, акустики.

В философской литературе чаще наблюдается тенденция определять эмоции как форму отражения действительности. Мнения исследователей, так трактующих эмоции, разнообразны. Эта теория ставит вопрос о предмете отражения, его специфике, которая приобретает особую сложность в сфере эмоций, так как эмоция есть в основе своей продукт отражательно-оценочной работы психики, но она формируется в русле отражательно-образного акта и поэтому вбирает в себя так или иначе семантическое содержание [67, с. 49].

Г. Х. Шингаров определяет эмоции как «психофизиологический механизм, при помощи которого на „психическом“ уровне отражения действительности под влиянием внешних воздействий изменяется внутренняя среда организма» [83, с. 5]. В его понимании роль эмоций в процессе отражения сводится к тому, что эмоции составляют «всеобщий» момент, «язык», при помощи которого связываются, спаиваются отдельные звенья целостного процесса отражения действительности. «Теория отражения объясняет всю сложность эмоций как психического явления, указывая одновременно на объективный мир как на источник эмоций и чувств и на специфические формы их проявления» [83, с. 222].

Подчеркивая специфику предмета отражения, К. К.

Платонов отмечает, что «эмоции отражают не предметы и явления реального мира, а объективные отношения, в которых эти предметы и явления находятся к потребностям человека как организма. Не являясь еще формой познания (простейшая форма отражения как познание-ощущение), эмоции вызывают в сознании не образ предмета или явления, а переживание» [67, с. 16].

Определение эмоций как переживания является не менее распространенной традицией. Так, П. К. Анохин говорит об эмоциях как физиологическом состоянии организма, имеющем ярко выраженную субъективную окраску и охватывающем все виды чувствований и переживаний человека — от глубоко травмирующих страданий до высоких форм радости и социального жизнеощущения. «Эмоциями и чувствами называют переживание человеком его отношения к явлениям окружающего мира и к самому себе, к тому, что он делает или познает» [7, с. 4].

На важность переживаний человеком действительности указывают М. С. Лебединский и В. Н. Мясищев. «Эмоции — одна из важнейших сторон психических процессов, характеризующая переживание человеком действительности. Эмоции представляют интегральное выражение измененного тонуса нервно-психической деятельности, отражающееся на всех сторонах психики и организма человека» [53, с. 222].

Аналогично определяются эмоции К. Е. Изардом: «Эмоция (фундаментальная, отдельная) — это сложный феномен, включающий в себя нейрофизиологический и двигательно-выразительный компоненты и субъективное переживание. Взаимодействие этих компонентов в интраиндивидуальном процессе образует эмоцию, являющуюся эволюционно-биогенетическим явлением; у человека выражение и переживание эмоций врожденно, общекультурно и универсально» [44, с. 70]. В этой формулировке подчеркивается биологический характер эмоций и что самое главное — универсальность их проявления. П. Янг определяет эмоции как «аффективное состояние индивидуума, физиологическое по своему происхождению и проявляющееся в поведении, сознании и переживании человека» [117, с. 355].

В вышедшей в Нью-Йорке в 1980 г. под редакцией Р. Плутчика и Г. Келлермана монографии «Emotion: Theory, Research and Experience» эмоции рассматриваются с биологической точки зрения как «выражение

сложных внутренних систем организма» [100, с. 35], с социобиологической — как «...результат осознанного или неосознанного психологического процесса, возникающего благодаря адаптации индивидуума к внешнему миру» [100, с. 132].

Широко известна трактовка эмоций П. В. Симоновым в созданной им информационной теории: «Эмоция есть отражение мозгом высших животных и человека величины потребности и вероятности ее удовлетворения в данный момент» [76, с. 3]. Согласно этой теории эмоция возникает тогда, когда человек действует в условиях дефицита информации о способе достижения цели. Этот небольшой перечень определений свидетельствует, что эмоции, как и мысли, — объективно существующее сложное явление, характеризующееся разнообразием видов и типов, выявляющее степень нашей активности.

С давних пор люди пытались разгадать тайну эмоций. Крупнейшие философы древности Платон, Аристотель, Декарт, Спиноза, Гегель, Кант и др. подчеркивали факт существования эмоций, пытались разработать проблему их функционирования и определить роль эмоций в процессе познания. Несмотря на различие во взглядах, почти все философы прошлого рассматривали эмоции как переживание. Дальнейшую разработку проблемы эмоций в философской литературе находим в концепциях интуитивистов, экзистенциалистов, прагматистов, неопозитивистов. Однако ни одной из этих концепций не удалось заложить адекватной методологической основы для конкретного психологического исследования эмоций и чувств. Только диалектический материализм преодолел разрыв между чувственными и рациональными формами человеческого познания. Давая самую общую философскую трактовку эмоциональных состояний человека, классики марксизма-ленинизма определяют эмоции как форму отражения действительности. Так, Ф. Энгельс указывает, что «воздействия внешнего мира на человека запечатлеваются в его голове, отражаются в ней в виде чувств, мыслей, побуждений, проявлений воли...» [1, с. 290]. В. И. Ленин также подчеркивал, что «без человеческих эмоций никогда не бывало, нет и быть не может человеческого искания истины» [2, с. 112].

Интерпретация эмоциональных состояний как особой формы отражения действительности является общепринятой для советских социологов и лежит в основе

работ Р. Г. Кетхудова [48], С. Х. Раппопорта [68], М. С. Кагана [45], В. А. Василенко [24], Г. М. Кафтановой [46], Ю. И. Мирошниковой [59].

Несмотря на то, что все советские социологи интерпретируют эмоциональные состояния как особую форму отражения действительности, вопрос об объекте эмоционального отражения толкуется неоднозначно, что, по словам Ю. И. Мирошниковой, связано со «становлением аксиологической проблематики в рамках марксистско-ленинской философии и обусловлено трудностями сопоставления аксиологической проблематики с принципом отражения» [59, с. 8].

В одних концепциях объект эмоционального отражения отнесен в область сознания, в других — обосновывается материальная природа объекта эмоционального отражения. (эстетическая концепция Р. Г. Кетхудова [48], С. Х. Раппопорта [68], аксиологические концепции В. А. Василенко [24], М. С. Кагана [45] и др.). Представляется, что последние концепции являются более перспективными, ибо они, по словам Ю. М. Мирошниковой, «противостоят субъективистской трактовке эмоциональных состояний и в то же время принципиально отличаются от натуралистического объяснения природы ценностей (а также механизма их отражения в сознании)» [59, с. 8].

Кроме философии, анализом эмоциональной сферы человека занимается ряд других наук. Это, в первую очередь, психология и физиология. Первое систематическое описание эмоциональных состояний было сделано интроспективным направлением в психологии. Основой изучения психических процессов является метод прямого наблюдения эмоциональных состояний. Сторонники этого направления рассматривают их как факт сознания. Так, В. Вундт [116] считал, что существует особый вид психических явлений — чувства. Они характеризуются бесконечным разнообразием и огромным количеством оттенков. В психике человека В. Вундт насчитывал около 50 тыс. ощущений, а чувств, по его мнению, намного больше. Язык человека не располагает достаточным количеством слов, чтобы передать все возможные оттенки переживаний. В. Вундт называет шесть компонентов чувственного процесса, которые он выделяет в три большие группы, объединенные по принципу противоположности: *удовольствие — неудовольствие, возбуждение — успокоение, напряжение — разрешение.*

Такая точка зрения подвергалась критике даже представителями самой интроспективной психологии. Так, Е. Титченер подвергал сомнению положение В. Вундта о неисчислимом множестве чувств, полагая, что существует только два вида чувств: удовольствие и неудовольствие. Е. Титченер считал, что В. Вундт смешивал два разных явления: чувства и чувствования (эмоциональные состояния). Чувствование «представляет собой сложный процесс, состоящий из ощущения и чувства удовольствия или неудовольствия» [113, с. 59]. Существование бесчисленного множества чувств является следствием того, что их могут сопровождать бесчисленные комбинации ощущений, образуя чувствования, которые являются соединением ощущений с чувством удовольствия и неудовольствия.

Критике подвергалась также и концепция В. Вундта о трех измерениях чувств. В. Витвицкий утверждал, что чувства — это особый вид ощущений. Для обозначения таких явлений, как страх, ужас, гнев и т. п. В. Витвицкий употребляет термин «аффект», который он определяет как «чувственное состояние, которое приобретает весьма значительную силу и становится общим бурным нарушением психической жизни» [115, с. 239]. Е. Титченер также выделяет аффекты (порыв, ненависть, влечение и др.), настроения (веселость, беспокойство, удрученность и др.) и сложные чувства (sentiments) — переживания более высокого порядка, например, интеллектуальные, этические, религиозные, эстетические чувства. Несмотря на разную терминологию, ни Е. Титченер, ни В. Витвицкий не видели качественного различия между более сложными и более простыми чувствами. Таким образом, представители интроспективной психологии по-разному определяли основные свойства эмоциональных явлений. Это связано со свойствами метода самонаблюдения — отсутствием объективных критериев в изучении эмоций.

Представители интроспективной психологии впервые отметили влияние эмоциональных состояний на физиологические процессы. Психологи с физиологическим подходом к изучению эмоций стремились придать методу наблюдений объективный характер. Эмоциональные состояния рассматривались как специфический вид физиологических процессов. Формирование физиологических представлений об эмоциях начинается с «периферической» теории Джемса—Ланге.

В 1884 г. У. Джемс предложил теорию, в которой он выдвинул положение о том, что «непосредственно за восприятием возбуждающего факта следуют телесные изменения, а наше переживание этих изменений и есть эмоции» [37, с. 15]. Возникновение эмоций обусловлено изменениями во внешней среде с помощью ощущений, сопровождающихся сужением или расширением кровеносных сосудов, деятельностью желез внешней и внутренней секреции, действием поперечно-полосатой мускулатуры; сумма ощущений, вызываемых этими изменениями, образует состав эмоционального переживания. Возникновение эмоционального состояния, по У. Джемсу, можно выразить следующей схемой: внешний раздражитель — физиологические изменения, вызванные им на периферии — обратные сигналы, поступающие в мозг — эмоциональное переживание. Таким образом, физиологические изменения рассматриваются как источник эмоций.

Многообразие эмоций объясняется периферической теорией различием в возникающих периферических изменениях. Более подробно, независимо от У. Джемса, в 1885 г. эта мысль была высказана К. Ланге. Согласно взглядам К. Ланге, эмоции возникают в результате вазомоторных изменений, вызываемых некоторыми раздражителями. Он дал следующую схему соотношения этих изменений с различными эмоциями:

Уменьшение произвольной иннервации	— разочарование
То же + сжатие сосудов	— печаль
То же + сжатие сосудов + судорога органических мускулов	— страх
То же + расстройство координации	— смущение
Увеличение произвольной иннервации	— истерические
То же + расширение сосудов	— радость
То же + расстройство координации	— гнев

[Цит. по: 37, с. 152].

Таким образом, хотя позиции У. Джемса и К. Ланге не совсем идентичны, вследствие общности взглядов и совпадения их во времени эти теории рассматриваются как теория Джемса—Ланге. Она вызвала интерес многих исследователей и быстро завоевала популярность, так как ученых удовлетворяла простота объяснения проявления эмоций. Большое значение ее заключается в том, что она послужила толчком к появлению большо-

го количества исследований экспериментального характера, которые пытались развить, подтвердить или опровергнуть данную теорию.

Несмотря на многочисленную критику теории Джемса—Ланге, никому из исследователей не удалось выдвинуть возражения, которые были бы полностью аргументированы. М. Н. Русалова справедливо считает, что «теорию Джемса—Ланге можно считать неполной, недостаточной, поскольку она касается лишь одного аспекта эмоций, однако вряд ли совершенно неверной... Недостаточность теории Джемса—Ланге состоит в том, что, во-первых, упускаются из виду ощущения изменений функционального состояния нервной системы; во-вторых, теория лишь мельком касается вопроса о внешнем источнике эмоций как предварительном действии на организм возбуждающего фактора, совершенно не рассматривая информационный аспект эмоционального переживания. И, как уже говорилось выше, в теории Джемса—Ланге отсутствует анализ внутримозговых механизмов, поскольку знания о работе мозга в те годы были еще недостаточными» [71, с. 10—11].

Однако критики теории Джемса—Ланге, целиком отвергая ее, зачеркивают важное звено эмоционального состояния — обратную связь в организме, с помощью которой происходит ощущение и осознание эмоций, играющих большую роль в формировании эмоционального состояния. Именно благодаря этому периферическая теория (в различных вариациях) продолжала существовать (несмотря на многочисленную критику) вплоть до появления центральных теорий эмоций. Наибольшую известность среди них получила таламическая теория американского исследователя В. Кеннона [47].

Считая, что эмоциональные состояния связаны с деятельностью центральной нервной системы. В. Кеннон предложил теорию, согласно которой центром эмоций является таламическая область головного мозга. Впервые была четко сформулирована роль центральной нервной системы в образовании эмоций, а также сделана попытка проанализировать внутримозговые механизмы. Таламическая теория В. Кеннона оказалась очень жизнеспособной, так как она положила начало плодотворным исследованиям, не отрицающим достижения предшественников, а включающим их в свои системы. Уместно упомянуть здесь корковую теорию эмоций М. Арнольд [88], в которой подчеркивалась роль лимбиче-

ской системы, включающей таламус, гипоталамус, а также перегородку, свод мозга, миндалину, гиппокамп, поясную извилину, префронтальную кору. Так называемая активационная теория эмоций Д. Линдсли основывается на открытии Д. Маруцци и Х. Мэгуном некоторых функций ретикулярной формации ствола мозга [56]. Опираясь на данные электроэнцефалографических (ЭЭГ) исследований функциональных соотношений коры больших полушарий, Д. Линдсли вводит понятие «активации», которое определяется как нейронное возбуждение ретикуляторной формации ствола мозга, рассматривает эмоции как результат эмоционального стимула, возбуждающего импульсы, активирующие ствол мозга. Он же посылает импульсы к таламусу и коре [55]. Хотя активационная теория Д. Линдсли не объясняла природу эмоций, она получила широкое признание, ибо базировалась на экспериментальных данных, выявляющих электрическую активность мозга, измеряемую с помощью ЭЭГ.

К центральным теориям возникновения эмоций можно также отнести положение И. П. Павлова о динамическом стереотипе, т. е. устойчивой системе ответных реакций, которые формируются под влиянием действия на организм внешних и внутренних сигналов. И. П. Павлов отмечал, что некоторые эмоциональные реакции протекают по типу условных рефлексов, эмоциональное состояние животных определяется функцией подкорки, а эмоции четко воздействуют на характер деятельности коры головного мозга. «Нужно думать, — писал И. П. Павлов, — что нервные процессы полушарий при установке и поддержке динамического стереотипа есть то, что обыкновенно называется чувствами в их двух основных категориях — положительной и отрицательной — и в их огромной градации интенсивности» [65, с. 246]. Эти представления И. П. Павлова нашли подтверждение в целом ряде работ, подчеркивающих решающее значение коры головного мозга в развитии эмоциональных состояний.

Большую известность получила биологическая теория эмоций П. К. Анохина, в основе которой лежит идея о приспособительном значении эмоций и их связи с потребностями, о циклическом чередовании потребностей. Огромное значение в формировании эмоций имеет аппарат предвидения и сличения — акцептор результата действия. Положительное эмоциональное состояние возникает

в том случае, если «обратная информация о результатах точнейшим образом отражает все компоненты именно положительного результата и поэтому точно совпадает с параметрами акцептора результата действия. Наоборот, несовпадение обратных афферентных посылок от неполноценных результатов акта с параметрами акцептора результата действия немедленно ведет к возникновению беспокойства, поискам, то есть отрицательной эмоции» [6, с. 356]. Отрицательная эмоция — универсальный показатель неблагоприятных условий жизнедеятельности организма. Ее можно отождествить с насильственным отклонением маятника от исходного состояния. А «переход нервной системы от биологически отрицательной к биологически положительной реакции с положительным эмоциональным тоном является равноценным возвращению маятника к этому исходному положению» [6, с. 356].

Биологическая теория П. К. Анохина связана с концепцией функциональной системы, под которой понимается «комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействия и взаимоотношения приобретают характер взаимодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата» [7, с. 91]. Описывая природу внутреннего и внешнего торможения, П. К. Анохин увидел скрытую работу мощных подкорковых механизмов, а именно результат деятельности двух систем возбуждения. Внутреннее торможение рассматривалось им как следствие конфликтной встречи двух возбуждений, двух целостных деятельностей организма — положительной и отрицательной.

Подчеркивая приспособительную роль эмоциональных переживаний в организации поведенческого акта, П. К. Анохин предполагает, что физиологическая архитектура всех эмоций, начиная от низших элементарных проявлений и кончая высшими, социальными, едина.

Положение о том, что отрицательные эмоции поддерживают высокую степень возбуждения в центральной нервной системе и сопутствуют вредящему сдвигу гомеостаза, не раз подчеркивалось П. К. Анохиным и было развито в работах его учеников К. В. Судакова и Ю. А. Макаренко. Так, в монографии Ю. А. Макаренко «Системная организация эмоционального поведения» рассматривается вопрос о составе и свойствах мозговых структур, участвующих в формировании положительных и отрицательных эмоциональных реакций, роль не-

специфического механизма положительных эмоций в приспособительном поведении, регуляции гомеостаза [57].

Ситуационный характер эмоций подчеркивается П. В. Симоновым в предложенной им информационной теории эмоций. Согласно этой теории вероятность удовлетворения величины потребности в данный момент мозг прогностически оценивает на основе врожденного и ранее приобретенного опыта. Результатом подобной оценки является возбуждение системы специализированных мозговых структур, побуждающее субъекта изменить поведение в направлении минимизации (ослабления, прерывания, предотвращения) или максимизации (усиления, продления, повторения) этого состояния [75, с. 3]. Согласно информационной теории эмоций мотивационная составляющая является общей в структуре отрицательных и положительных эмоций. Принципиальная разница между ними обнаруживается в сфере информационной оценки ситуации. Для возникновения отрицательной эмоции достаточно семантического рассогласования между прогнозируемой ситуацией и афферентацией, поступившей из внешней среды. Для активации положительных эмоций прогноз должен содержать в себе оценку вероятности достижения цели. Одно из основных различий положительных и отрицательных эмоций заключается в неравномерном участии позитивных и негативных структур в деятельности, направленной на удовлетворение различных потребностей. «Второе существенное различие между положительными и отрицательными эмоциями связано с особенностями их информационных характеристик. Отрицательные эмоции возникают в системе дефицита прагматической информации. Положительные эмоции связаны с нарастанием вероятности достижения цели» [76, с. 131].

Соотношение между потребностью, эмоцией и вероятностью достижения цели П. В. Симонов представляет в виде логической формулы $\mathcal{E} = \text{П} (I_{\text{н}} - I_{\text{и}})$, где \mathcal{E} — эмоция; П — потребность; $I_{\text{н}}$ — необходимая информация; $I_{\text{и}}$ — имеющаяся информация. Если информированность полная, то $I_{\text{н}} - I_{\text{и}} = 0$, следовательно, и $\mathcal{E} = 0$. Таким образом, П. В. Симонов дает определение основных компонентов возникновения эмоционального напряжения. Теоретически эта схема верна, но в жизни человек не может превратиться в абсолютно информированную схему, он может быть более или менее полно

информирован только о путях удовлетворения самых элементарных потребностей [75].

Информационная теория П. В. Симонова получила дальнейшее развитие в работах его учеников. В монографии М. Н. Русаловой [71] содержится комплексное исследование разнообразных физиологических процессов, характеризующих различные эмоциональные состояния. Описание сложной структуры формирования эмоций, а также полученные экспериментальные данные рассматриваются с позиций информационной теории П. В. Симонова [75].

Результаты проведенных исследований показывают, что «именно информационная составляющая эмоций оказывает наибольшее влияние на изменение ЭЭГ, в то время как потребностно-мотивационная составляющая обнаруживается в большей мере в сферах вегетативных функций, причем наиболее отчетливо — в сдвигах сердечно-сосудистой системы. Этот вывод хорошо согласуется с разделением П. В. Симоновым мозговых структур, участвующих в генезисе эмоциональных состояний, на две основные подсистемы: информационную (неокортекс и гиппокамп) и потребностно-мотивационную (миндалины и гипоталамус)» [71, с. 156].

М. Н. Русалова рассматривает физиологические особенности положительных и отрицательных эмоций. В результате экспериментального исследования показана важнейшая роль рассогласования прогноза и вновь поступившей информации в генезе положительных эмоциональных состояний, зависимость эмоционального состояния от характера мотивации. С помощью серии экспериментов продемонстрирована возможность «строгого объективного инструментального анализа в случае очень сложных социально детерминированных эмоций, возникающих в процессе межличностных отношений» [71, с. 158].

Систематическому описанию основных достижений современной экспериментальной психологии посвящена книга Я. Рейковского [69], в которой эмоции рассматриваются не как самостоятельные процессы, а как проявление функционирования личности в целом, как одно из звеньев сложного процесса ее регуляции. Эмоциональный процесс оказывает организующее влияние не только на временную внешнюю реакцию, но и на внутренние регуляторные процессы, определяющие отношение субъекта к действительности. Характер этого отношения

зависит от содержания, интенсивности эмоций и поступающей информации. Я. Рейковский описывает средства выражения эмоции — мимику, пантомимику, вокализацию, а также трактует выражение эмоций голосом. «Неоднократно предпринимались попытки выявить при помощи звукозаписи вызываемые эмоциями изменения голоса. Однако ввиду множества факторов, от которых зависят особенности записи, эти попытки до сих пор не увенчались успехом» [62, с. 142]. Эти слова не отражают истинного положения дел. В СССР проведено два симпозиума (1974, 1978 гг.), посвященных разработке методик определения эмоционального состояния человека по речевому сигналу. В работах советских ученых [29; 30 и др.] исследованы изменения параметров речевого сигнала под влиянием эмоциональных состояний.

Я. Рейковский рассматривает влияние эмоций на познавательные процессы и качество деятельности, а также описывает комплекс физиологических изменений, вызванных эмоциональным процессом. Этот комплекс зависит от уровня эмоционального возбуждения, качества и знака эмоции. Здесь автору не хватает данных более точных экспериментов [6; 7; 76 и др.], что сделало бы изложение более интересным, а теорию более глубокой.

Теоретический и экспериментальный материал, необходимый для понимания основных эмоций человека, содержит книга К. Е. Изарда [44]. Позиция К. Е. Изарда такова: эмоции образуют основу мотивационной системы человека. В основе этой позиции лежит выдвинутая им теория дифференциальных эмоций. Автор описывает причины их возникновения и влияния на различные стороны жизни человека, излагает теорию дифференциальных эмоций, получившую такое название «из-за центрации на отдельных эмоциях, которые понимаются как отличающиеся переживательно-мотивационные процессы» [38, с. 52]. Теория дифференциальных эмоций представляет эмоциональные элементы как систему со своими ограничениями и степенями свободы. В книге определяются основные термины теории дифференциальных эмоций, анализируется эволюционно-биологическое значение мимического выражения в социальной коммуникации.

Дифференциация эмоций происходит на основании изучения трех уровней: особенностей нейрофизиологических субстратов, мимических комплексов и пережива-

тельно-мотивационных характеристик. «Принцип образования эмоциональных комплексов указывает на то, что одна эмоция может вызвать другую и что эмоции часто возникают в комплексах или комбинациях» [44, с. 115]. Говоря о принципе эмоциональной коммуникации, автор утверждает, что эмоции играют критическую роль в развитии межличностных связей; он также приводит краткий обзор методов исследования эмоций на трех указанных уровнях, подчеркивая, что методы и приемы исследования диктуются в наибольшей степени тем, какой из компонентов эмоций изучается.

К. Е. Изард рассматривает эмоции как организующие факторы в сознании, раскрывает проблемы взаимоотношений мозг — эмоция — сознание в свете новейших данных о функциях полушарий головного мозга. Автором также освещаются взаимоотношения, существующие между эмоциями и побуждениями.

Каждая из 10 фундаментальных эмоций описывается К. Е. Изардом в трех аспектах, соответствующих трехуровневому определению эмоций. Однако автор недостаточно точно аргументирует функционирование этих эмоций в качестве фундаментальных. У. Шиблз подвергает критике теорию дифференциальных эмоций, говоря о том, что «каждую эмоцию К. Е. Изард определяет в терминах другой эмоции» [112, с. 189]. Он также отмечает, что К. Е. Изард недостаточно точно раскрывает нейрофизиологическую основу каждой эмоции. Описывая каждую эмоцию, К. Е. Изард указывает на важные моменты сходства и различия дифференциальной теории эмоций и когнитивной теории эмоций. Для его теоретических построений важно выражение эмоций. Однако, интерпретируя данные как своих экспериментов, так и экспериментов других исследователей, К. Е. Изард уделяет внимание и эмоциональному переживанию, хотя нигде не дает его определения. Основная заслуга книги К. Е. Изарда заключается в том, что она знакомит читателя с богатым фактическим материалом, необходимым для понимания эмоций.

В задачу этого краткого обзора не входило давать подробный анализ всех социальных, физиологических и психологических теорий. Он касался лишь некоторых, наиболее важных для экспериментального исследования эмоциональной речи.

Таким образом, эмоции, являясь неотъемлемой частью жизни человека, привлекали и продолжают при-

влекать к себе внимание исследователей, работающих в различных областях науки.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ. РОЛЬ ЭМОЦИЙ В РЕЧЕВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Изучение различных форм выражения эмоциональных состояний требует предварительного выяснения их алфавита, что невозможно без опоры на ту или иную теоретическую концепцию, позволяющую сформировать различные классификационные схемы. Попытки определить эмоциональные состояния предпринимались не раз. Простейшие из схем были разработаны по принципу полярности еще древнегреческими философами и включали в себя два вида эмоций — приятные и неприятные. Психика — это продукт весьма сложной организации нервной системы, которую природа создавала по двоичной системе, постепенно усложняя ее. Обращаясь к филогенезу эмоций, убеждаемся, что для живых организмов вначале важно было только выяснить, является ли ситуация полезной или опасной для жизни, что, в свою очередь, порождало два элементарных переживания — удовольствие и неудовольствие. Такое деление эмоций сохранилось в концепциях некоторых ученых [67; 113 и др.].

К этой классификационной схеме близко примыкает и другая полярная классификация — разделение эмоций на положительные и отрицательные, — широко используемая специалистами различных областей наук, несмотря на то, что в жизни одна и та же эмоция в зависимости от ситуации может быть отнесена как к положительной, так и к отрицательной. Здесь, на наш взгляд, вполне уместно привести высказывание К. Е. Изарда о том, что хотя эта весьма общая классификация эмоций в целом правильна и полезна, понятия положительности и отрицательности в приложении к эмоциям требуют некоторого уточнения. Такие эмоции как гнев, страх и стыд не могут быть безоговорочно отнесены к категории отрицательных или плохих. «Гнев иногда прямо соотносим с приспособительным поведением и еще более часто — с защитой и утверждением личностной целостности... Вместо того, чтобы попросту говорить об отрицательных и положительных эмоциях, более точно было бы считать, что существуют такие эмоции, которые способствуют психологической энтропии, и такие, которые облег-

чают конструктивное поведение. В этом смысле будет ли данная эмоция положительной или отрицательной — зависит от интрандивидуальных процессов и процессов взаимодействия между субъектом и окружающей его средой, также как от более общих эволюционных и экологических факторов» [44, с. 20—21]. Видимо, с целью уточнения этой классификационной схемы А. Я. Эголинский выделяет четыре основные разновидности эмоций: положительные, отрицательные, двойственные (противоположные) и неопределенные (ориентировочные) [85].

Основные принципы полярности сохранены и в дихотомической классификации, учитывающей влияние эмоций на мотивационную готовность организма, на его способность к действию. Это — широко принятое в советской и зарубежной психологии и физиологии деление эмоций на *стенические* — побуждающие к действию, и *астенические* — расслабляющие. Стенические эмоции получили свое название от греческого слова «стенос» — сила. К ним относятся гнев, злость, радость и др. К астеническим эмоциям относятся испуг, грусть, безнадежность. Как и в классификации, разделяющей все эмоции на положительные и отрицательные, в этой схеме также трудно провести грань между стеническими и астеническими эмоциями, так как одна и та же эмоция (напр., гнев, страх) может привести к снижению и возрастанию мобилизационных ресурсов организма в зависимости от силы, степени эмоционального напряжения (умеренный страх действует мобилизующе, очень сильный — демобилизующе).

Поскольку эмоции тесно связаны с мотивацией, существуют их классификации, учитывающие мотивационную обусловленность эмоций, строение деятельности человека. В таких классификационных схемах они обычно условно делятся на *врожденные* эмоции и чувства [65], *простые* эмоции и *сложные* [61 и др.], на *ведущие* и *производные* [26]. Так, И. П. Павлов различал *врожденные* эмоции, связанные с удовлетворением или неудовлетворением инстинктов, и *чувства*, возникающие вследствие изменений условий протекания условно-рефлекторных по своей природе динамических стереотипов. Аналогичное деление эмоций находим у А. С. Никифорова. «*Простые* (элементарные, биологические) эмоции возникают как результат обобщения испытываемых ощущений и мотиваций. Они сопряжены с мотивациями, направленными на поддержание жизни организма и

обеспечение продолжения рода» [61, с. 13]. *Чувства*, по мнению А. С. Никифорова, представляют собой продукт общественного воздействия. Они возникают лишь при наличии определенного уровня интеллекта и отражают отношения предметов и явлений к высшим потребностям и мотивам деятельности человека, осуществляют саморегуляцию уже не организма, а личности, влияя на взаимодействие ее с обществом, частью которого данный человек является. Чувства А. С. Никифоров делит на этические (моральные, нравственные), интеллектуальные (познавательные) и эстетические.

В. К. Вилюнас выделяет два основных вида эмоций — *ведущие* и *производные*. Для возникновения первых «достаточно обострения некоторой потребности и наличия отвечающего ей предмета. Являясь непосредственным субъективным коррелятом потребности, эти переживания предшествуют соответствующей деятельности... Они в значительной степени определяют и направленность эмоциональной жизни...

Ко второй группе эмоциональных явлений относятся те, которые возникают уже при наличии ведущего побуждения, т. е. в процессе деятельности, и выражают определенное отношение субъекта к отдельным условиям, благоприятствующим или затрудняющим ее осуществление... Подчеркивая обусловленность этих эмоциональных переживаний ведущими, будем называть их *производными*» [26, с. 105]. Ведущие эмоции В. К. Вилюнас делит на низшие и высшие, соответствующие собственно человеческим потребностям. Эти эмоции он выделяет в отдельный подкласс и называет чувствами.

К этой классификационной схеме примыкает классификация эмоций Дж. Эйврила. Он делит эмоции на три класса: *базовые* (стандартные), *трансцендентальные* (ясные) и эмоции *биологически обусловленные* [100, с. 329—337]. Общепринятым также является разделение всех эмоциональных процессов по закономерностям их протекания на *аффекты*, *собственно эмоции*, *чувства*, *настроения*, *страсти* [54; 93 и др.]. Аффекты — это бурно протекающие кратковременные сильные эмоциональные вспышки, захватившие всего человека [54, с. 36]. В отличие от аффектов собственно эмоции представляют собой более длительные ярко выраженные специфические состояния, имеющие отчетливо выраженный ситуационный характер.

Основанием для выделения чувств в отдельный класс

эмоциональных состояний является их ярко выраженный предметно-субъективный характер. По мнению У. Гейлина, «чувства — это наше субъективное осознание своего эмоционального состояния, это то, что мы ощущаем, знаем о нашем эмоциональном состоянии» [Цит. по: 93, с. 6]. Г. Х. Шингаров пишет о том, что «чувства в отличие от эмоций исполняют функции, необходимые для общественной жизни человека, его приспособления к общественной среде и изменения этой среды с точки зрения интересов и потребностей не только личности, но и общества... Чувства не могут существовать вне своего эмоционального проявления, но содержание их общественно» [83, с. 89]. Настроение — это общее эмоциональное состояние, которое в течение известного времени окрашивает переживания и деятельность человека.

Активационная теория Д. Линдсли [55], а также полученные новые данные экспериментальной нейрофизиологии дали возможность перейти от одномерных к многомерным дихотомическим классификационным схемам, первой из которых является классификация эмоциональных состояний В. Вундта по трем признакам: положительные — отрицательные, возбуждение — торможение, гнев — страх. Эта старая классификационная схема получила свое развитие в работах Ч. Осгуда, в которых применяется метод семантически противоположных пар [109]. Работы Ч. Осгуда и его соавторов основаны на большом количестве фактического материала. Было исследовано 26 языков, составлен атлас аффективных значений для 600 понятий [109, с. 90]. Впервые была предпринята попытка найти универсальное в выражении эмоций у людей, носителей различных культур.

Большие возможности относительно классификации эмоциональных состояний представляют методы многомерного психологического шкалирования, применяемые В. И. Галуновым, который в отличие от В. Вундта и Ч. Осгуда, выделяют не три, а четыре независимых признака: 1) общая оценка (хороший — плохой); 2) активность (активный — пассивный); 3) степень доминирования (подавляющий — подчиненный, сильный — слабый); 4) степень предсказуемости (обычный — страшный, стабильный — переменчивый). В предложенной им четырехмерной модели экстремальные состояния расположены по одним осям, а нейтральные — по другим: 1) удовольствие — отвращение; 2) возбуждение — тор-

можение; 3) гнев — страх; 4) интерес (внимание) — равнодушные [29, с. 7].

В. И. Галунов предложил и другой путь получения алфавита эмоциональных состояний с использованием словаря русского языка, так как постулировалось, что все возможные эмоциональные состояния отображены в лексическом составе языка. Из словаря были выписаны все термины, соответствующие определению эмоционального состояния. Таких терминов оказалось 500. После отбора их к каждому из них по словарю синонимов были выписаны все синонимы. Слова с наибольшим числом синонимов дали название 23 гнездам терминов. Каждое из гнезд было представлено наиболее характерным и широко употребляемым словом: 1) равнодушные; 2) спокойствие; 3) сосредоточенность; 4) напряженность; 5) томление; 6) встревоженность; 7) сомнение; 8) смущение; 9) возбуждение; 10) воодушевление; 11) иступление; 12) радость (удовольствие); 13) печаль; 14) отчаяние; 15) гнев; 16) испуг; 17) потрясение; 18) депрессия; 19) агрессивность; 20) наслаждение; 21) отвращение; 22) тоска; 23) удивление. Хотя В. И. Галунов признает, что этот список несколько обширен, но зато он, вероятно, перекрывает все интересные состояния. Для прикладных целей В. И. Галунов предлагает список из следующих эмоциональных состояний: 1) радость; 2) печаль, 3) возбуждение; 4) депрессия; 5) ярость, 6) страх; 7) апатия; 8) норма [29, с. 7]. Этот второй подход к классификации эмоциональных состояний, предложенный В. И. Галуновым, широко используется в тех случаях, когда ни одна из классификационных схем полностью не удовлетворяет экспериментатора и он сам решает вопрос, какие именно эмоциональные состояния подвергать более глубокому исследованию.

Такой подход можно наблюдать в классификации Б. И. Додонова, изучавшего эмоции как ценность. Он делит все эмоции на 10 классов: 1) альтруистические, возникшие на основе потребности в помощи; 2) коммуникативные, возникшие на основе потребности в общении; 3) глорические, связанные с потребностью в самоутверждении; 4) практические, вызванные деятельностью; 5) пугнические (лат. *pugna*—борьба), обусловленные потребностью в преодолении опасности; 6) романтические; 7) гностические (лат. *gnosis* — знание), называемые часто интеллектуальными; 8) эстетические; 9) гедонистические, связанные с удовлетворением по-

требности в телесном и душевном комфорте; 10) акquisитивные (фр. *aquisition* — приобретение), связанные с интересом к накоплению [38, с. 125].

В классификацию эмоциональных состояний, предложенную Б. И. Додоновым, включены только те эмоции, которые в сознании людей предстают в качестве ценных переживаний [38, с. 205]. Существуют также классификационные схемы, учитывающие зависимость эмоций от потребности и действия. Одна из них, соотносящая характер эмоции с характером реакции поведения и действия, принадлежит Р. Плучику, описавшему восемь первичных эмоций, которые по принципу полярности он объединяет (табл. 1) в четыре пары [Цит. по: 110, с. 116]. Каждая из эмоций у него связана с определенным поведением и действием. В дальнейшем Р. Плучик пытался усовершенствовать свою схему, исследуя не только полярность, но еще и сходство эмоций методом семибалльного шкалирования с применением факторного анализа семантически противоположных пар.

Таблица 1. Соотношение эмоции и характера действия

Эмоция	Действие	Эмоция	Действие
Гнев, ярость	Разрушение	Страх — ужас	Защита
Одобрение, доверие	Принятие	Отвращение презрение	Отвержение
Радость, экстаз	Воспроизведение	Печаль, уныние	Лишение
Ожидание	Исследование	Удивление	Ориентация

Широкую известность приобрела классификационная схема П. В. Симонова, который считает прогрессивным явлением построение научных классификаций эмоций. Он признает их производность и вторичность от потребностей и действия в процессе прогнозирования, в реализации которых выявляется дефицит или прирост прагматической информации. «С позиций информационной теории эмоций эмоциональные состояния следует классифицировать в системе трех координат: величины потребности, нарастания или падения вероятности ее удовлетворения по сравнению с ранее имевшимся прогнозом и характера действия, в процессе которого возникает

данное состояние» [29, с. 15]. П. В. Симонов предлагает таблицу классификации 30 конкретных эмоциональных реакций.

Таблица 2. Классификация эмоций в зависимости от величины потребности, вероятности ее удовлетворения и характера действий

Величина потребности	Оценка вероятности удовлетворения	Контактное взаимодействие с объектом	Дистанционные действия		
			Овладения, обладания объектом	Защиты, сохранения объекта	Преодоления, борьбы за объект
Нарастает	Превышает имевшийся прогноз	Наслаждение Удовольствие	Восторг Счастье Радость	Бесстрашие Смелость Уверенность	Торжество Воодушевление Бодрость
Небольшая	Высокая	Безразличие	Спокойствие	Расслабление	Невозмутимость
Нарастает	Падает	Неудовольствие	Беспокойство	Настороженность	Нетерпение
		Отвращение	Печаль	Тревога	Негодование
		Страдание	Горе	Страх	
			Отчаяние	Ужас	Гнев Ярость Бешенство

Необходимо отметить, что в табл. 2 представлена только некоторая часть эмоциональных реакций человека. В реальной действительности встречается множество смешанных форм (напр., злость с элементами страха) или производных состояний типа стыда, угрызений совести, смущения. П. В. Симонов не дифференцирует эмоциональные состояния по признаку стеничности, так как считает, что это деление относится уже к области последствий активации нервного аппарата эмоций, а не к условиям их возникновения. Таблица классификации эмоциональных состояний, приведенная П. В. Симоновым, не является исчерпывающей. Очевидно, универсальную классификацию эмоций создать вообще невозможно, так как схема, пригодная для решения одних задач, будет совсем непригодна для решения других. Поэтому почти все исследователи отказались от попыток создания общей классификации, хотя одни и те же

наименования эмоциональных состояний встречаются у разных авторов, использующих различные классификационные методики. Очень удобным, на наш взгляд, является прагматический подход к классификации эмоциональных состояний, предложенный В. И. Галуновым, при котором инвентарь эмоций определяется поставленной задачей и сам исследователь решает, какие именно эмоции должны быть подвергнуты анализу [29]. Этот подход использован нами в данной работе. Поскольку для языковедческих целей необходимо учитывать эмоции, находящие свое выражение в вербальной сфере, наша рабочая классификация учитывает роль эмоций в речевой коммуникации, характер эмоциональных состояний, степень эмоциональной насыщенности.

Общеизвестно, что важнейшей формой выражения эмоций у человека является речь. И хотя выражение эмоциональных состояний в речи необычайно вариативно, сам факт коммуникации свидетельствует о том, что эмоциональные состояния правильно распознаются его участниками. Эмоции, которые человек способен выразить и опознать при помощи речи, представляют собой элементы языковой системы, определенный уровень коммуникации, на котором при помощи языковых средств происходит передача не только рациональной, но и эмоциональной информации.

Материалом нашего исследования послужила диалогическая речь произведений английских писателей и драматургов XIX и XX вв., так как «художественный текст представляет собой не что иное, как упорядоченные и организованные тенденции живой речи» [12, с. 125]. Исследование проводилось методом сплошной выборки: из указанных источников были выписаны все встречающиеся эмоционально окрашенные ситуации. (Эмоциональная окраска — это свойство слов и синтаксических конструкций выражать и вызывать эмоции). На письме эмоциональная окраска передается как в речи персонажей (употребление эмоционально окрашенной лексики и своеобразных синтаксических структур), так и в авторских ремарках (напр., *сказал он радостно, восторженно, печально*). Здесь, конечно, речь идет о коммуникативной эмоциональности, которую отличает ситуативность, осмысленность, так как человек способен управлять выражением эмоций в речи, о чем свидетельствует тот факт, что одни и те же эмоции могут быть выражены различными языковыми средствами.

Нами не выделяются эмоциональные значения и обшая окраска, хотя некоторые лингвисты относят их к различным областям исследования. Так, Н. В. Светозарова считает, что «...в рамках эмоциональной функции целесообразно выделить по крайней мере две разные области, хотя граница между ними не может считаться жесткой. Первая область — эмоциональные значения: сомнение, категоричность, сожаление, вызов, упрек и многие другие. Вторая — область общей эмоциональной окраски, эмоционального состояния, настроения. Различие между ними проявляется в том, что первые обладают языковой спецификой, а вторые практически универсальны (печаль, радость, тревогу можно уловить и в незнакомом языке, а вот различить конкретные эмоции, не владея интонационной системой иностранного языка, невозможно); первые ближе к условным языковым значениям, у вторых очевидна непосредственная физиологическая обусловленность; первые порождаются сознательно, вторые — произвольно» [73, с. 23]. Новизна нашего подхода к определению эмоциональных состояний заключается в том, что список их определяется на основании исследования художественных текстов и фонограмм фильмов, в то время как другие исследователи определяли его по словарю.

Из художественной литературы и фильмов были выписаны эмоционально окрашенные ситуации, из которых отобраны все слова, соответствующие определению эмоциональных состояний. Наиболее часто употребляемые были скомпонованы в 16 групп (используя терминологию В. И. Галунова, их можно назвать гнездами [30], терминологию Н. В. Витт — зонами [28]). Каждая группа состояла из синонимических терминов. Они расположены в порядке нарастания эмоциональной насыщенности: крайний слева термин выражает слабую степень эмоциональной насыщенности, крайний справа — сильную степень; термины, занимающие срединное положение, выражают среднюю степень эмоциональной насыщенности.

1. Удовлeтворeниe, наслаждeниe, **радость**, восторг, ликование, упоение, счастье.

2. Расположенность, симпатия, заботливость, **нежность**.

3. **Одобрение**, восхищение, поощрение, похвала.

4. Недоумение, **удивление**, изумление.

5. Грусть, **печаль**, тоска, горе, безысходность.

6. Недовольство, раздражение, негодование, **гнев**, ярость.

7. Беспокойство, озабоченность, тревога, растерянность, **страх**, испуг, ужас.

8. Неуверенность, сомнение, колебание, нерешительность, растерянность, **отчаяние**.

9. Сожаление, огорчение, горечь, **обида**.

10. Смушение, извинение, оправдание, неловкость, угрызение совести, **стыд**.

11. Неприязнь, антипатия, отвращение, **презрение**.

12. Дружеское подтрунивание, шутка, насмешка, ирония, издевка, сарказм.

13. Укор, **упрек**, выговор, обвинение.

14. Неодобрение, возражение, протест, **возмущение**.

15. Недоверие, настороженность, **подозрение**.

16. Напоминание, предупреждение, предостережение, угроза.

Каждая из этих групп может быть представлена наиболее широко употребляемым словом (выделенным в тексте) (рис. 1):

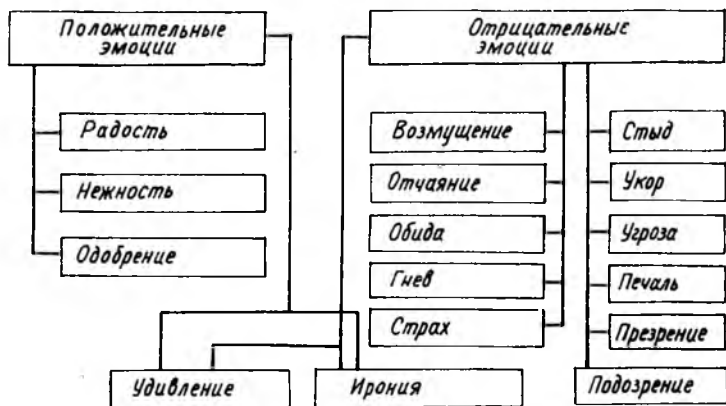


Рис. 1. Выражение эмоций в речи

Первые три термина выражают положительные эмоции, такие термины, как **удивление**, **ирония** могут быть использованы как для выражения положительных, так и отрицательных эмоций, остальные — для выражения отрицательных эмоций.

Характер эмоциональных состояний, упомянутых в списке, различен: некоторые из перечисленных терминов являются эмоциями, другие — иными психическими состояниями, определенными созначениями, эмоциональными коннотациями. *Эмоциональная коннотация* понимается нами как дополнительный оттенок значения слова (предложения), который накладывается на его основное значение и выражает эмоциональное состояние говорящего, его оценку ситуации, предмета или лица.

Данный список не является исчерпывающим. В реальной жизни наблюдается большее количество эмоциональных реакций человека, чем в любой из указанных классификационных схем. Кроме того, в нашем списке не нашли отражения смешанные формы проявления эмоциональных реакций человека, например, *укор с огорчением, удивление с негодованием* и др. В смешанных формах эмоциональных реакций встречаются комбинации из положительных и отрицательных эмоциональных коннотаций, например, *радость с элементами грусти* и др. Поэтому мы не вполне согласны с исследователями, которые считают, что «в контексте реализуется чаще всего лишь один из типов коннотативно-стилистических значений, положительный или отрицательный с определенным набором близких по содержанию компонентов» [87, с. 170].

Классификационная схема, представленная нами, не претендует на универсальность, она пригодна для исследования роли эмоций в передаче речевой коммуникации и может оказаться непригодной для решения других задач. Одна из трудностей классификации эмоций заключается в том, что понятие «эмоция» является сложным, объединяющим в себе разные явления: 1) эмоциональные реакции (объективное поведение); 2) эмоциональные состояния (субъективное переживание); 3) эмоциональные ситуации (эмоцогенное воздействие).

В век научно-технического прогресса и увеличения потока информации наиболее целесообразным является системный комплексный подход к решению проблемы структуры и выражения эмоциональных состояний человека.

Итак, как видно даже из этого краткого обзора, понятие «эмоция» очень емкое и является одним из центральных понятий нашего времени. Эмоции, как и мысли, — объективно существующее сложное явление, характеризующееся разнообразием видов и типов. Этим

объясняется существование различных уровней изучения и определения эмоций, для которых характерны две тенденции — определять их через отражение действительности и через переживание. Согласно информационной теории эмоций любая эмоциональная реакция человека вызывается наличием актуальной потребности, ее силой и качеством, а также прогнозированием вероятности удовлетворения данной потребности на основе врожденного и ранее приобретенного опыта.

Сложностью и многогранностью понятия «эмоция» можно объяснить и тот факт, что изучением эмоций человека занимаются различные области науки — философия, психология, физиология, лингвистика и акустика.

В философской литературе эмоциональные состояния интерпретируются как особая форма отражения действительности [24; 45; 46; 48; 59; 83]. В психологии под эмоциями понимают психологические процессы и состояния, в которых отражаются переживания человеком своего отношения к тому, что он познает и делает [26; 28; 44; 67]. В физиологии исследователи тесно связывают [6; 37; 47; 57; 65; 75; 76; 79] определение эмоций с рассмотрением физиологических процессов, влияющих на деятельность мозга, а также эмоциональные реакции человека.

Изучение различных форм выражения эмоциональных состояний требует их классификации. В работе представлены различные классификационные схемы [54; 61; 65; 67; 75; 76; 86; 88; 100; 112; 113], учитывающие полярность проявления эмоций, влияние эмоций на мотивационную готовность организма, закономерности протекания эмоциональных процессов, зависимость эмоций от потребности и действия.

Следовательно, универсальную классификацию эмоций создать вообще невозможно. При составлении ее для языковедческих целей необходимо учитывать эмоции, находящие свое выражение в вербальной сфере. В нашей рабочей классификации список эмоциональных состояний определялся на основании исследования художественных текстов. В ней также учитывались роль эмоций в передаче речевой коммуникации, характер эмоции, степень эмоционального напряжения.

СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

ТИПЫ ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ЗНАЧЕНИЙ. ДЕНОТАТИВНОЕ И ЭМОТИВНОЕ ЗНАЧЕНИЯ

Становление и развитие человеческого общества неразрывно связано с процессом коммуникации — передачей определенного смысла и информации с помощью различных средств. Одной из наиболее распространенных форм ее является вербальная, так как основная функция речи — служить средством общения. Человек в процессе словесной коммуникации обменивается с партнерами не только интеллектуальной информацией, но и выражает свое отношение к ней, ибо ему бывает недостаточно логически правильно построить свою мысль, но и нужно еще выразить ее образно и эмоционально. Сообщение мыслей составляет основное, но не единственное назначение языка.

Язык является не только средством передачи и получения рациональной информации, но и способом выражения эмоций, так как он является универсальным средством выражения всего процесса мышления человека. Способность слова выражать не только мысли, но и эмоциональное состояние говорящего определяет двойственность референциальной отнесенности языковых знаков, выступающих носителями эмоционального значения. Отсюда деление всей семантической информации на два типа: *описательное (референциальное, денотативное)* и *эмотивное (экспрессивное)* значения. Языковое значение дает возможность правильно оценить получаемую информацию.

Описательное значение передает фактическую информацию, которую можно проверить, принять либо отвергнуть. Оно основано на отношении лексической единицы и самого денотата. В отличие от описательного эмотивное значение основано на отношении семантической единицы к эмоциональной реакции участников коммуникации.

В лингвистике вопрос, является ли эмоциональность компонентом языкового значения, трактуется в основном одинаково, ибо разногласия могут возникнуть только при рассмотрении языка вне речевой деятельности. Выражение эмоций составляет неотъемлемую часть процесса речевого общения, которое может рассматриваться как деятельность. Материя, в которой реализуется коммуникативная функция речи, представляет собой совокупность всех средств, определяющих структуру языка в целом. Изучение языковых средств коммуникации показывает, что каждое слово может стать носителем эмоционального заряда [12, с. 184].

Эмоциональное значение является обобщенной реализацией эмоции в слове как одной из форм отражения человеческим сознанием реальной действительности. Познавательная деятельность индивида заключается в накоплении знаний о действительности, в выработке к ним определенного отношения. При рассмотрении соотношения эмоционального и интеллектуального в языке мы руководствуемся положениями, базирующимися на марксистско-ленинской концепции единства объективного и субъективного моментов в процессе отражения сознанием человека окружающего мира, предметов, явлений.

Различие между эмоциональными и неэмоциональными словами заключается в том, что они выражают результаты обобщения свойств предметов и явлений. В неэмоциональных словах обобщением является отвлеченная мысль о тех предметах или явлениях, о которых идет речь, а в словах эмоциональных — чувство, вызываемое определенными предметами, и признание положительности или отрицательности их содержания (с точки зрения говорящего). Эмоциональность слов характеризуется тем, что в них эмоциональное значение преобладает над денотативным. Несмотря на то, что эмоциональность слова заложена в его значении, превращение его в средство выражения эмоциональности зависит от его функционирования в речи.

Изучение средств выражения эмоционального значения является одной из актуальных и вместе с тем малоразработанных проблем современного языкознания. Возросший интерес к ней со стороны многих советских и зарубежных специалистов различных областей знания, сравнительно быстрое накопление конкретных данных в этой области вызывают необходимость изучения

языковых средств выражения эмоционального значения в речи. Несмотря на то, что в литературе можно встретить точку зрения полностью игнорирующую эмоциональность при изучении функционирования языка [50], большинство исследователей склонны рассматривать эмоциональность как часть общей задачи описания системы языка, ибо «выразительные средства взаимно обуславливают друг друга; благодаря взаимосвязи и взаимопроникновению они составляют не просто арифметическую сумму, а систему» [12, с. 39].

На принадлежность эмоционального значения к языку указывал Г. В. Қолшанский: «Элементы коннотации есть такой же составной элемент языковой системы, как сами элементы и их взаимосвязь» [50, с. 50]. Интерес к эмоциям вызывает необходимость изучения языковых способов выражения эмоционального значения, которое достигается соотношением лексических, грамматических и интонационных средств, выступающих зачастую одновременно.

СИНТАКСИЧЕСКИЕ И ЛЕКСИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПЕРЕДАЧИ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ

Любое лингвистическое явление с целью наиболее полного и глубокого изучения, требует разностороннего рассмотрения. Это может быть достигнуто путем системного принципа исследования, который направлен на изучение объекта в целом, и на взаимоотношения составляющих его элементов. В. И. Ленин указывал, что «отдельное не существует иначе как в той связи, которая ведет к общему. Общее существует лишь в отдельном, через отдельное» [3, с. 318]. «Чтобы действительно знать предмет, — писал В. И. Ленин — надо охватить, изучить все его стороны, все связи и „опосредствования“» [4, с. 290].

Для того чтобы осуществить системный подход к выражению эмоционального значения, была рассмотрена совокупность лексических, грамматических и интонационных средств, являющихся компонентами языковой системы. Материалом исследования послужила диалогическая речь, представленная в произведениях английских писателей и драматургов (140 источников объемом 30 тыс. страниц), а также фонограммы английских фильмов. Такой обширный материал исследования позволил выявить основные синтаксические структуры,

свойственные всей подсистеме эмоционального синтаксиса разговорной речи, а не отдельным произведениям.

Говоря о синтаксических изменениях, которые происходят под влиянием эмоций, П. Нэпп так характеризует основные особенности эмоциональной речи: «В языке под влиянием эмоции происходят разнообразные формальные изменения... Это — нарушение грамматической структуры, сдвиг грамматических времен, повторения, риторические вопросы и другие лингвистические средства» [101, с. 14].

Синтаксический анализ исследуемого материала убеждает, что структурные средства выражения эмоциональных коннотаций представляют собой специфические, отличные от других языковые модели.

Употребление особой синтаксической модели в эмоциональной речи является отражением эмоции в формальной структуре высказывания. Эту реакцию синтаксиса на наличие или отсутствие эмоций удачно подметил К. А. Долинин: «Два важнейших типа стилистической окраски были указаны еще Ш. Балли: это собственно эмоциональная окраска... и окраска социальная. Эти две характеристики обычно применяются для описания коннотативных значений лексических единиц; однако более пристальное изучение фактов показывает, что они приложимы и к синтаксису, хотя в последнем они проявляются более обобщенно. Так, в противоположность лексике, синтаксис не передает характера эмоции (удивление, гнев, радость и т. п.), четко реагируя, однако, на наличие или отсутствие таковой» [39, с. 39]. Такого же мнения придерживается М. В. Рыбакова, применяющая метод эмоциональных дескрипторов для выявления эмоционального значения. По характеру выявления эмоций «эмоциональные дескрипторы подразделяются на класс „общих“ дескрипторов (отражение общей эмоциональности высказывания) и класс дескрипторов „спецификаторов“ (указание на конкретное содержание эмоций)» [72, с. 6].

На наш взгляд, эта точка зрения требует детализации. Рассмотрение эмоционального синтаксиса со стороны функционального типа высказывания показывает, что эмоциональные коннотации могут быть реализованы в любом коммуникативном типе, хотя наиболее часто встречаемым является восклицание. Это вполне естественно, так как основное коммуникативное задание данного типа предложения — выразить эмоции. Поэтому

восклицательным может стать любое предложение, выражающее сильную степень эмоциональной насыщенности. Видимо, по этой причине многие исследователи не считают восклицание самостоятельным коммуникативным типом предложения. В данном исследовании различаются собственно восклицательные и несобственно восклицательные предложения. Собственно восклицания обладают специфической структурой, например What+n! That+n! How+adj! How+adj+n(prn)+Verb! и др.

— What nonsense!

— How idiotic you are!

— How marvelous!

К ним также относятся восклицания, которые используют готовые языковые штампы и междометия типа: For God's (Heavens, Goodness) Sake! Good! Lord! My God! и др.

К несобственно восклицательным предложениям относятся предложения основных трех коммуникативных типов — вопрос, повествование, побуждение, которые часто становятся восклицательными в определенном контексте благодаря тому, что они выражают сильную степень эмоции.) Например, следующий отрывок содержит предложения трех основных коммуникативных типов, которые стали восклицательными для того, чтобы передать сильную степень раздражения героини.

— Helena: Oh, why doesn't he stop that damned noise! Please! Will you stop that! I can't think! Jimmy, for God's sake!

Сильная степень эмоции (гнева, раздражения, страха, отчаяния и др.) часто реализуется в побудительных, особенно в побудительно-восклицательных предложениях. Это свойство их отмечала Б. Чарльстон [94, с. 54].

Степень эмоциональной насыщенности побудительно-восклицательных предложений усиливается благодаря использованию личного местоимения you, повтора, а также междометий:

— Oh, shut up! Shut up for God's sake! You shut up, Bert!

Вопросительные структуры часто становятся носителями эмоционального заряда. Из всех видов вопросов наибольшими возможностями в плане выражения эмоциональных значений обладает риторический. Эта синтаксическая конструкция совпадает по формально-грамматической структуре с любым видом вопроса, но резко

отличается от него по своему смысловому содержанию: риторические вопросы не требуют ответа собеседника и, таким образом, являются предложениями, находящимися на стыке двух коммуникативных типов — вопроса и повествования, на что указывает М. Я. Блох [14, с. 265]. Существует точка зрения, что риторический вопрос — это «эмоциональные утверждения или отрицания в форме вопроса» [16, с. 157]:

Losing control of his temper, Imhotep shouted: „Who feeds you? Who clothes you? Who thinks of your future?“

В английском языке повествовательные высказывания также могут в определенных контекстах передавать конкретные эмоции. Но если сравнить высказывания различных коммуникативных типов, выражающих одну и ту же эмоцию (напр., удивление), то необходимо отметить тот факт, что уровень эмоциональной насыщенности намного меньше в повествовательном высказывании. Примером может служить следующий отрывок, где степень эмоциональной насыщенности возрастает от недоумения, выраженного в повествовательном высказывании, до изумления, выраженного в общем вопросе:

— Why Andrew! — she gasped. You look wonderful. Are you going anywhere?

Итак, существует мнение о невозможности передать характер эмоции синтаксически. Однако как наше, так и другие исследования [79] доказывают возможность одних эмоциональных коннотаций (удивление, ирония, презрение) быть реализованными в любом коммуникативном типе предложений, в то время как ряд других коннотаций тяготеет к определенному коммуникативному типу. Так, страх испуг, изумление, подозрение, обида чаще всего выражаются в вопросительных структурах; одобрение, нежность, угроза, стыд, укор — в повествовательных структурах; мольба, отчаяние, гнев, возмущение, ярость — в побудительных. В восклицательных предложениях могут выражаться все исследуемые коннотации.

Другая особенность формальной структуры эмоционального синтаксиса — проявление ряда эмоциональных коннотаций в языковой единице, большей, чем предложение, в сложном синтаксическом целом, состоящем из нескольких предложений, связанных единой темой, которое по общепризнанной терминологии называется сверхфразовым единством (СФЕ).

Существование синтаксической единицы, большей,

чем предложение, является общепризнанным в лингвистике. СФЕ — не механическая сумма предложений, а качественно новое структурное смысловое образование. «В отрезках, больших, чем предложение, обнаруживаются свои типологические закономерности, возводящие их в ранг единиц языка» [66, с. 102].

Отдельные предложения, объединенные между собой общностью темы, более полно выражают основную мысль, которая является стержнем образования СФЕ, состоящих, как правило, из одного автосемантического и нескольких синсемантических предложений, характеризующихся разной степенью коммуникативной самостоятельности. Взаимосвязанность и взаимозависимость предложений — основная особенность СФЕ. Использование их для выражения эмоциональных коннотаций объясняется особой спаянностью и законченностью его компонентов, различной интеграцией эмоциональной напряженности. Согласно концепции К. Бооста [92], в процессе коммуникации создается определенное напряжение, вызванное тем, что слушающий ожидает продолжения высказывания. Как показывает наше исследование, это напряжение меняется. Чередование высказываний различных коммуникативных типов создает своеобразное построение эмоционально окрашенного текста, в котором можно выделить различные степени коммуникативного динамизма отдельных отрезков текста. Это явление наблюдается в текстах, выражающих радость, печаль, гнев, возмущение, страх, испуг, отчаяние, горечь, обиду, чувство вины:

Mrs. Warren (puzzled, then angry). Don't you keep on asking me questions like that. Hold your tongue. You and your way of life, indeed! What next? Your way of life will be what I please, so it will. All I have to say on the subject, indeed! Do you know who you're speaking to, Miss?

Характерной чертой этих текстов является высокая синсемантичность высказываний: выражение эмоции носит развернутый характер, не ограничивающийся рамками отдельного предложения. Выражение таких эмоциональных значений, как презрение, сомнение, колебание, беспокойство, тревога, укор, удивление, подозрение, ирония носит в основном неразвернутый характер. Они чаще всего проявляются в автосемантических высказываниях, смысл которых хорошо идентифицируется в рамках отдельной фразы, а также при помощи

контекста. В следующем примере презрение легко опознается без контекста.

Dumby: She is Mrs Erlynne.

Lady Plymdale: That woman!

Ироническое значение фраз *Hi! All flourishing at home? Any little Soamses yet?* обусловлено широким контекстом: только знакомство с семейной жизнью *Сомса* и *Ирэн* дает возможность осознать иронический смысл этих слов.

Степень эмоциональной насыщенности одной и той же группы эмоциональных состояний влияет на длину языковой единицы, в которой она находит свое выражение. Так, отличительной чертой высказываний, выражающих сомнение, колебание (слабая степень отчаяния), а также тревогу, беспокойство (слабая степень страха), является их самостоятельность, автосемантичность: их значение может быть раскрыто без опоры на контекст. Например, состояние тревоги (1), сомнения, колебания (2) хорошо опознаются в следующих автосемантических высказываниях.

— (1) What's the matter, Erik?

— (2) N-no, I don't think so.

Высказывания, выражающие отчаяние, страх — более сильную степень этих эмоциональных состояний, — становятся менее самостоятельными, отличаются высокой степенью синсемантичности, в силу чего их смысл конкретизируется лишь в составе СФЕ и с учетом общего содержания текста. Примером могут служить следующие СФЕ, выражающие отчаяние (1), страх (2).

(1) — I couldn't take care of her. I couldn't support her. I couldn't even protect her from her mother.

(2) — Harry, did you say an inquest? What did you mean by that? Did Sibyl? Oh, Harry, I cannot bear it! But be quick. Tell me everything at once.

Значения презрения, упрека, удивления могут выражаться в СФЕ лишь в том случае, если они передают столь характерные для разговорной речи смешанные чувства гневного упрека, гневного презрения, удивления, перерастающего в гнев, страх, ужас, радость и др. Указание на смешанное чувство часто содержится в авторских ремарках, о чем свидетельствует следующий отрывок из пьесы О. Уайльда «Идеальный муж», где слова автора передают эмоциональное состояние героини — удивление, переходящее в страх, ужас.

Lady Chiltern (looking at him with amasement that is

almost terror). You want me to tell Robert that the woman you expected was not Mrs Cheveley, but myself? That it was I whom you thought was concealed in a room in your house? You want me to tell him that? Oh, I couldn't, I couldn't!

Необходимо подчеркнуть краткость таких СФЕ, что, очевидно, связано с непродолжительностью основных оттенков значения этих чувств — удивления, упрека, презрения. Иллюстрацией данного положения могут служить следующие слова Элизы Дулитл из пьесы Б. Шоу «Пигмалион», выражающие гневный упрек.

— You don't care. You know you don't care. You wouldn't care if I was dead. I'm nothing to you — not so much as them slippers.

Лингвистический анализ требует выяснения, какие из формально грамматических средств имеют фиксированный характер, отраженный в структуре текста. Одним из наиболее интересных и изученных средств выражения эмоциональности в диалогической речи является *инверсия* (от лат. *inversio* — переворачивание, перестановка) — необычное расположение компонентов высказывания. Под влиянием сильной эмоции говорящий ставит на первое место тот компонент высказывания, который кажется ему основным для передачи информации. Так, для выражения радости, гнева, недовольства, презрения часто используются инвертированные предложения с дополнением, занимающим начальную позицию, с предикативом, предшествующим подлежащему. — The devil she is! В таких случаях определяющие предикатив слова выделяются вместе с ним. Rotten business this is ...

В случае, когда проявление перечисленных эмоциональных коннотаций носит развернутый характер, выражаясь в СФЕ, инверсии может подвергаться начальное предложение СФЕ. Для усиления степени эмоциональной насыщенности таких СФЕ используется рамочная конструкция с начальным инвертированным предложением:

— Charming ball it has been! Quite reminds me of old days. And I see that there are just as many fools in society as there used to be. So pleased to find that nothing has altered! Except Margaret. The dear Duchess! And that sweet Lady Agathe! Just the type of girl I like!

В процессе коммуникации собеседники не всегда говорят друг с другом развернутыми фразами. Отмечая эту особенность синтаксиса, А. М. Пешковский писал,

что речевая деятельность людей регулируется неким общим законом, помогающим экономить речевые усилия говорящих, и назвал его законом экономии сил [66, с. 139]. Одним из проявлений действия этого закона является использование носителем языка свернутых, сокращенных конструкций — предложений неполного состава. Неполные предложения представляют собой своеобразную структуру, где отсутствие одного или нескольких членов является синтаксической нормой. Эти максимально сжатые высказывания получают возможность осмысления только в общем контексте диалога, взаимно соединяясь и дополняя друг друга. Большинство предложений, взятых изолированно, не могут быть поняты до конца. Будучи характерной чертой разговорного синтаксиса, неполные предложения осуществляют связь последующей реплики с исходной и, таким образом, являются одним из способов создания спаянности текста, одним из текстообразующих средств.

Выражая свои мысли и чувства в процессе диалога, его участники стремятся лишь к тому, чтобы их речь была понята каждым из собеседников, опуская при этом отдельные элементы высказывания, известные из реплики собеседника или ситуации разговора. Поэтому характерной чертой эмоционального синтаксиса является эллипсис (англ. *ellipsis* — пропуск элемента высказывания). Эллипсис выражает внутреннее напряжение говорящего. Время на обдумывание сведено до минимума, формирование и языковое выражение мысли осуществляется почти одновременно с передачей ее собеседнику, и поэтому высказывание содержит лишь те элементы, которые ему в данный момент и в определенной ситуации кажутся важными.

Эллиптические структуры характерны для всех исследованных нами эмоциональных коннотаций и могут быть представлены высказыванием любого коммуникативного типа.

— You! — с удивлением восклицает Ирэн, увидев Сомса у себя дома после долгих лет.

— Not a bit — с яростью восклицает Монти, узнав о том, что он не едет с Ирэн в одном экипаже.

— On his beans ends, — с презрением замечает Сомс, узнав о том, что Монти возвратился домой без денег.

— The some money! — в ужасе воскликнул Прейд, узнав о том, что Виви сдавала экзамен за вознаграждение.

— Also to experiment with? — иронично замечает Веннер.

Эллиптические конструкции могут быть представлены в тексте отдельной репликой или входить в состав сложного синтаксического целого (СФЕ), для того чтобы передать характер непринужденного, динамического диалога, в котором проявляется эмоциональное состояние говорящего:

Frank: Then you can have no idea what a girl she is. Such character! Such sense! And her cleverness! Oh, my eye, Praed, but I can tell you she is clever!

Переменяющийся непосредственный характер диалогического общения ставит собеседников перед необходимостью сразу же реагировать на предшествующее высказывание. В таких условиях выразить непосредственную эмоциональную реакцию легче и проще всего путем повтора отдельных слов или структурных особенностей реплики собеседника. Удобство диалогического повтора состоит в том, что он освобождает второго собеседника от необходимости подыскивать специальные слова и форму выражения своих мыслей, так как позволяет использовать лексический состав предыдущего высказывания. Опорная реплика несет ядро информации, которая получает свое развитие, обобщение, усиление и эмоциональную реакцию в реплике-повторе.

Высказывание одного из собеседников может оказаться для слушающего неожиданным, может вызвать у него сильное изумление, горечь, гнев, возмущение, испуг, страх, радость, и именно этим эмоциональным напряжением объясняется появление в речи говорящего большого количества вопросительных и восклицательных повторов, переспросов, основная функция которых заключается в усилении эмоционального воздействия на читателя:

— There's some talk of suicide, he said.

— James jaw dropped: „Suicide! What should he do that for?“.

Оно усиливается при употреблении расчлененного двойного повтора, а также за счет рекуррентности ключевых слов:

— Because any minute now your husband may be arrested for murder.

— Basil? Murder? Are you joking?

— You were crazy about him for a while.

— Crazy about him! Who said I was crazy about him?

I never was anymore crazy about him than I was about that man there.

Сильная степень эмоциональной насыщенности (напр., гневное возмущение) часто проявляется в восклицательных повторах, оформленных на письме тройным пунктуационным знаком:

— I'll marry Freddy, I will, as soon as I'm able to support him.

— Freddy!!! that young fool! That poor devil who couldn't get a job as an errand boy even if he had the guts to try for it.

Открывают СФЕ часто повторы, выражающие перечисленные эмоциональные значения. Дифференциация этих значений происходит не за счет самого повтора, а специфического синтаксического окружения. Так, за повтором, выражающим горечь, почти всегда следует риторический вопрос; за повтором, выражающим восторг, радость, — восклицание.

— Well my dear, the doctor says I need change, travel, excitement.

— Excitement! You need excitement! How is it, papa that you who are so clever with everybody else, are not a bit clever with me? Do you think I can't see through your little plan to take me abroad?

— He is in Holiwood.

— In Holliwood? How marvelous!

Характерной чертой СФЕ, выражающих отчаяние, является кольцевой повтор — повторение речевой единицы в начале и в конце СФЕ.

— Dorian, Dorian, don't leave me. I'm so sorry I didn't act well. I was thinking of you all the time. But I will try — indeed, I will try. It came so suddenly across me, my love for you... Oh, can't you forgive me for to-night? I will work so hard, and try to improve. Don't be cruel to me, because I love you better than anything in the world... Oh, don't leave me, don't leave me.

Кроме повторов, воспроизводящих какую-либо часть предшествующей реплики, в эмоциональной речи часто встречается повторение какого-либо члена предложения, словосочетания, части высказывания в пределах одной и той же речевой единицы. Так, для описания растерянности, беспокойства, отчаяния и др. употребляется повтор начала предложения, чаще всего подлежащего, иногда подлежащего + сказуемого. Прерывистость речи

говорящего, вызванная соответствующим эмоциональным состоянием, на письме передается при помощи пунктуационных маркеров — тире и многоточия:

— „I — I paid for them“, he said tremblingly, „he’s a thief I — I know how it would be. He’ll be the death of me, he“ ...

— She isn’t — she isn’t. It’s only because I can’t bear to make you unhappy, mother.

— Miss Jane, — she gasped, — Miss Jane, she’s — she’s — ...gone—she’s gone.

В ходе порождения эмоционально окрашенного высказывания при повторе одной и той же мысли происходит преломление структуры предложения, расширение или смена синтаксической конструкции, часто включающей повтор:

— You didn’t — you couldn’t have tried. You — you betrayed me, Father.

— Oh, cried Fleur, help me, Father; you can help me, you know.

В качестве одной из наиболее характерных особенностей эмоционального синтаксиса можно рассматривать появление в нем значительного количества грамматически и логически незавершенных, прерванных моделей, в чем видна общая тенденция к расчлененности эмоционально окрашенной речи.

— Joined — the rubbish! — came from James. — You can’t see two yards before your nose.

— He told me that—

— Silly old...

Характерная черта синтаксиса эмоционального текста — повторение структурно-синтаксических моделей, т. е. синтаксический параллелизм (англ. parallelism). Сущность этого явления заключается в тождественном построении двух или более предложений эмоционального текста. Основной функцией параллельных конструкций является усиление высказываемой мысли и эмоционального воздействия на читателя (слушателя). Степень эмоциональной насыщенности таких текстов увеличивается при взаимодействии данного приема с другими синтаксическими средствами — повторами, парцелляцией. Парцелляция (фр. parcellation — делить, дробить на части) — специальный прием эмоционального синтаксиса, характеризующийся расчленением синтаксической структуры предложения на две или более интонационно обособленные части. Так, по мнению О. В. Алек-

сандровой, «явления парцелляции относятся к языковым универсалиям» [5, с. 63]. Иллюстрацией этого положения может служить следующий отрывок, в котором сочетаются сразу несколько синтаксических средств выражения эмоциональности в тексте — повтор, расширение конструкции, парцелляция риторического альтернативного вопроса:

— All I want is a little peace.

— Peace. Lord! She wants peace! My heart is so full, I feel ill — and she wants peace! One of us is crazy. One of us is mean and stupid and crazy. Which is it? Is it me? Is it me, standing here like a hysterical girl, hardly able to get my words out? Or is it her? Sitting there, putting on her shoes to go out with that — Which is it?

Эмоционально окрашенной можно назвать модель, в которой имеет место введение формальных элементов выражения эмоции — частиц, междометий, обращений, употребляющихся в предложении, по мнению Б. Чарльстон, для выражения сильной степени эмоциональной насыщенности [94, с. 44]. И. Р. Гальперин также рассматривает междометие «как начальный сигнал эмоционально напряженного отрезка высказывания» [32, с. 149]:

— Oh, dad, you are the best in the world.

Междометия выражают чувства недифференцированно. Так, английские междометия *oh*, *ah* могут употребляться для выражения горя, радости, испуга, удивления, разочарования, удовольствия, неудовольствия и др. Ш. Балли объясняет появление междометий в эмоциональной речи тем, что «эмоция, не находя адекватного выражения в словах, выражается в чистом восклицании, например, *oh!* Такое междометие, особенно если оно подчеркнуто интонацией, способной передать всю силу эмоции, представляет для нас тоже крайний случай. Это восклицание уже не похоже на речевой факт, но тем не менее оно является таковым, поскольку понятно для слушающего» [12, с. 24].

В функции междометий употребляются и восклицания типа *Why! What!* Поставленные перед любым предложением, они усиливают эффект удивления, гнева и др.:

— *What! Nobody told me that.*

Важным компонентом эмоционального диалогического текста являются синтаксические структуры с обращением, которое служит не только для выполнения своей первичной звательной (денотативной) функции, но и

для выделения признаков того или иного лица, т. е. функции эмоциональной поминания. Использование обращений в этой функции связано с проявлением различных эмоций: радости, восхищения, отчаяния, гнева, испуга и др.

Характерным началом эмоционально окрашенного текста является повтор обращения. При выражении отчаяния такой повтор вводит повелительные структуры, при выражении страха — вопросительные:

— Dorian, Dorian, don't leave me.

— Lilly, Lilly, don't go away.

— Margaret! Margaret! What shall I do?

Конкретный анализ моделей в плане функционирования в эмоционально окрашенном тексте выявил их фиксированный характер. Прежде всего обращают на себя внимание такие структуры:

How /where/who/what/why on earth...

What + adj + N (Prn) + Verb!

What + N ...!

How + adj.

How + Adj + N (Prn) + Verb...!

Such + N!

You + (Adj) N!

That + N!

That + N + of N!

This + Adj + N.

Don't + aux V + adj (N).

It's + Adj + (of) N (Prn).

It's + Adj + N.

При заполнении данных структур нейтральной лексикой их эмоциональное содержание может быть выявлено лишь в результате анализа широкого контекста (макроконтекста).

Участие эмоциональной лексики в заполнении указанных и других моделей приводит к уменьшению связей отдельных предложений с контекстом, конкретизации вида эмоций, в то время как синтаксическая структура лишь указывает на наличие эмоционально напряженного отрезка речи. Например, синтаксическая модель How + Adj (Prn + V) только сигнализирует об эмоциональной окраске предложения, но при наполнении ее прилагательным sad (How sad it is!) она выражает печаль, прилагательным fearful (How fearful!) — страх, прилагательным lovely, beautiful (How lovely!) — восторг, прилагательным nasty (How nasty!) — презрение.

Для выражения различных эмоций язык располагает богатыми лексическими средствами. Эмоциональные коннотации обнаруживаются, опознаются в тексте благодаря эмоционально-оценочным прилагательным, существительным, глаголам, содержащим оценку в своей семантике. Номинативная функция этих лексических единиц очень ослаблена, их семантический дифференциальный признак формируется как бинарная оппозиция положительной/отрицательной оценки.

Одним из важных лексических средств выражения эмоциональных коннотаций является имя прилагательное, так как помимо своего категориального значения — обозначения признака предмета или лица — прилагательные могут также передавать отношение говорящего, его эмоциональную оценку определенного субъекта, объекта или действия. Сема отрицательной оценки является доминирующей в прилагательных *foolish, silly, idiotic, bad, dirty, stupid, lazy, cynical, crazy, mad* и др. — употребляемых в текстах, выражающих гнев, возмущение, презрение, удивление. Сема положительной оценки превалирует в прилагательных *sweet, lovely, good, wise, lucky* и др., употребляемых в текстах, которые выражают нежность, одобрение, радость, восторг.

Другая большая группа прилагательных, содержащих сему положительной и отрицательной оценки, отражает высокую степень качества или состояния: *fearful, horrible, dreadful, awful, terrible, marvelous, glorious, brilliant, delightful, magnificent, thrilling* и др. Данные прилагательные могут выражать противоположную знаку оценку в проницательных высказываниях. В таком случае проницательное значение не является внутренне присущим языковому знаку, а появляется благодаря контексту:

— *How thrilling! How simple! And how tragic! But you will forgive England?*

Для выражения положительных и отрицательных эмоций используются также наречия меры и степени, в семантической структуре которых происходит перераспределение компонентов — на первый план выдвигается эмоциональное значение, подавляя основное, денотативное, что находится в соответствии с замечанием Ш. Балли о том, что «...эмоция вообще всегда затемняет и отодвигает на задний план оттенки смысла; чем выше интенсивность выражения, тем неопределеннее его логический смысл» [12, с. 338]. Таким образом, эти наречия утратили свое предметное значение и употребляются

не для определения прилагательного, а для указания очень высокой степени эмоциональной насыщенности, т. е. переходят в разряд интенсификаторов с функцией выражения высшей степени интенсивности. Характерно, что интенсификаторы *terribly, awfully, frightfully, exceedingly* и др. не только усиливают оценку, но и меняют ее характер:

— You are exceedingly clever lady killer, Hector. And terribly handsome.

При замене усилительного наречия наречием *very* предметное содержание предложения остается прежним, но эмоциональная окраска исчезает. Под воздействием эмоции говорящий часто употребляет и другие интенсификаторы, т. е. слова и фразы, которые, по мнению Б. Чарльстон, «... не являются обязательной частью грамматической структуры предложения и без которых можно выявить логическое значение высказывания» [94, с. 106]. Это модели с такими разговорными выражениями, как *the devil, the deuce, the hell, on earth, in the name of godness* и др.;

— What on earth makes you run a show like this?

— Whom, for goodness sake?

Эмоциональные значения часто передаются при помощи существительных. Доминирующее положение среди них занимают те, у которых сема эмоциональной оценки является единственной и составляет основу их номинации: *fool, devil, brute, ruffin, scoundrel, idiot, brute, bastard, treasure, darling* и др.

Для выражения эмоциональных коннотаций используются также существительные типа *thing, creature* и др., у которых сема эмоциональной оценки появляется только в данном контексте благодаря сочетаемости их с эмоционально окрашенными прилагательными:

— What a charming, wicked creature! I like him so much!

Интересны случаи употребления существительных-зуземизмов — вида метафоры, когда название животных используется для обозначения человека:

— You old cow. How dare you interfere with my private affairs?

В данном примере существительное *cow* уже само по себе содержит сему эмоциональности, которая еще более усиливается в сочетании с прилагательным *old* и конструкцией *How dare...*

Несмотря на то, что возможности глагола по сравне-

нию с эмоциональным потенциалом прилагательных и существительных более ограничены, такие глаголы, как despise, hate, dare, loathe, adore и др. играют определенную роль в создании эмоциональной тональности текста:

— Ah! I hate the sight of you. Hold your tongue.

Эмоциональные состояния говорящих очень часто опознаются в контексте благодаря авторским ремаркам, в составе которых находятся эмоционально окрашенные глаголы и наречия типа: to thunder, to roar, to flush angrily, to say fiercely, to cry with explosive joy, to say approvingly, to cry delighted, to grin, to mock, to repeat ironically, to astonish, to gasp, to ask in amazement, to sob, to cry despairingly и др.:

— You are tired, Mr. Cord?

— I rubbed my unshaven cheeks and grinned. „Fresh as a daisy.”

Специфической частью словарного состава любого языка являются фразеологические единицы (ФЕ) — устойчивые сочетания с полностью или частично переосмысленными компонентами значения. Отличительной чертой многих ФЕ является их эмоциональная окрашенность. Многие из них выражают субъективную оценку лица или объекта. Положительность или отрицательность данной оценки зависит от значения прилагательного, существительного или глагола:

— Oh, Andrew, you are as good as gold!

— Heavens! Who the devil are you?

Синтаксические модели и лексические средства, участвующие в выражении эмоционального значения, встречающиеся в пределах исследуемого материала, очень разнообразны. Выбор слов, расположение их, своеобразная группировка предложений в параграфы часто употребляются автором для того, чтобы произвести на читателя определенное эмоциональное воздействие.

ФОНЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ. ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ИНТОНАЦИИ

Любую эмоцию можно выразить, используя свойства человеческого голоса.

Фонетически эмоциональность проявляется на сегментном и сверхсегментном уровне. Удлинение ударных

гласных, а также некоторых согласных, изменение качества звуков, перенос ударения, использование эмфатического ударения вместо логического и многие другие изменения сегментного состава высказывания происходят под влиянием эмоций. На сверхсегментном уровне одним из основных средств передачи эмоционального значения является интонация. А. М. Пешковский писал по этому поводу: «Стоит только вспомнить обилие восклицательных высказываний в нашей повседневной речи и их интонационное, особенно тембровое (а тембр, конечно, тоже часть интонации) многообразие, чтобы признать, что чувства наши мы выражаем не столько словами, сколько интонацией» [66, с. 81]. Будучи сверхсегментным средством, интонация всегда наслаивается на синтаксическую структуру и лексический состав высказывания. В реальной действительности в одних случаях интонация наслаивается на относительно нейтральную структуру и лексическое наполнение, в других — лексическая и синтаксическая структуры сами по себе несут заряд эмоциональности. Но зачастую смысл высказывания становится понятным только благодаря интонации. Одна и та же лексико-грамматическая структура может иметь различный смысл в зависимости от того, с какой интонацией она произнесена. «В каждом языке существует небольшое количество интонационных моделей, которые мы соотносим с нашими отношениями к окружающему миру» [104].

Способность интонации выражать эмоции, т. е. эмоциональная или модальная функции интонации, признается советскими и зарубежными лингвистами. Разногласия вызывает факт включения этой функции в сферу лингвистического анализа. Так, Т. М. Николаева предлагает исключить ее из сферы лингвистики на том основании, что экспрессивность может передаваться «и другими языковыми средствами — сегментной фонетикой, лексикой, словообразованием, порядком слов и т. д.» [62, с. 6]. В ее трактовке содержательной стороны интонации отношение говорящего к сообщаемому — «факт другой, параллельной системы — системы несобственно языковых отношений» [62, с. 21]. Однако Т. М. Николаева признает, что «при описании интонационных систем реальных языков, исследуемых с целью преподавания или синтеза речи, возможно ввести эмоционально окрашенные аллофоны» [62, с. 21] и что «описывать и сопоставлять интонационные системы раз-

личных языков невозможно, игнорируя эмоциональную сферу» [62, с. 45].

Г. В. Колшанский также не признает лингвистичность данной функции интонации. «Совершенно очевидно, что вся область экспрессивной интонации функционально не входит во внутреннюю структуру языка, а является надстроочной и не включается в собственно лингвистическую проблематику» [50, с. 27]. В. А. Богородицкий отмечает, что к «какому бы из рассмотренных типу или виду ни относилось предложение, оно при том же сочетании слов может путем изменения интонации получать разнообразные оттенки, например, восклицания, удивления, угрозы, сожаления и т. д... К сожалению, все разнообразие оттенков, получаемых, таким образом, в нашей речи, пока еще, можно сказать, совершенно не изучено и даже считается некоторыми лингвистами элементом „не-грамматическим” в нашей речи; но очевидно, что этот термин представляет пережиток прежних лингвистических воззрений на язык, когда имелась в виду письменная его передача, а не живое произношение в полной его конкретности» [15, с. 57].

Л. Р. Зиндер предлагает различать в интонации два аспекта: коммуникативный и эмоциональный, связывая второй с категорией модальности, «которой в современной лингвистике придается большое значение. И действительно, в каждом акте коммуникации отражено не только то, о чем идет речь (денотативный аспект), но и отношение к сообщению со стороны говорящего (коннотативный аспект)» [42, с. 269]. Далее подчеркивается, что формы выражения эмоций имеют психофизиологическую основу и в этом смысле являются общечеловеческими, хотя ряд факторов свидетельствует о различии интонации в каждом языке, так как представляет фонетически наиболее характерный признак каждого из них. На этом основании делается вывод, что «исключение эмоций из объекта изучения лингвистики не может быть оправдано» [42, с. 270].

А. М. Антипова выделяет две основные функции интонации: логическую и эмоционально-модальную. Связь эмоциональности с категорией модальности А. М. Антипова объясняет тем, что «не представляется возможным расчленить выражаемые говорящим отношения на собственно эмоциональные и логико-эмоциональные (последние часто называют модальными)» [8, с. 23]. Подчеркивая относительную независимость эмоционального

аспекта интонации, Н. Д. Светозарова в рамках данной функции выделяет две области: эмоциональных значений и общей эмоциональной окраски [73]. Специфические интонационные единицы, по ее мнению, формируются только в области эмоциональных значений, общая же эмоциональная окраска достигается модификацией всего интонационного рисунка. «Степень лингвистичности конкретных эмоциональных значений несравненно больше, чем феномена общей эмоциональной окраски» [73, с. 24], — делается вывод из сказанного.

По мнению И. Г. Торсуевой, конкретные эмоции не представляют интереса для языковеда. Лингвистику может интересовать только степень эмоциональной насыщенности высказывания, независимо от конкретных эмоций [78, с. 99]. В своих дальнейших работах И. Г. Торсуева признает, что слабость этой точки зрения «состоит в том, что не учитывается положение, трактующее конкретную эмоцию как оценку отражаемого индивидом явления» [79, с. 120]. В этой же статье отмечается, что существует и другая точка зрения, согласно которой выражение конкретных эмоций имеет лингвистическое значение. Такую разную трактовку вопроса о включении конкретных эмоций в семантику интонационных единиц И. Г. Торсуева объясняет тем, что эмоциональность речи описывалась на материале изолированных высказываний. Рассмотрение этой проблемы с точки зрения текста даст более однозначное решение вопроса, так как «содержание текста представляет собой отражение некоторого фрагмента реальной действительности. Смысл текста включает в себя и оценку данного фрагмента. Следовательно, конкретные эмоции входят компонентом в смысловую структуру текста» [79, с. 122].

В зарубежной лингвистике также наблюдается разнообразие взглядов относительно эмоциональной функции интонации. Так, сторонники английской контурной теории интонации, несмотря на различную трактовку интонационных единиц, главной функцией интонации считают модальную (эмоциональную) функцию [8, с. 13]. По меткому высказыванию У. Ли интонация является «термометром чувств». Такой же точки зрения придерживаются и американские ученые К. Л. Пайк [110] и Г. Л. Хаттар [105]. Другую трактовку функций интонации можно найти в работах Х. Кьюрата [106], М. Халлидея [104]. Ее можно назвать грамматической, так как в основу интонационной единицы положена

грамматическая — предложение (clause). Так, Х. Кьюрат пытается описать просодию и синтаксис как взаимозависимые аспекты структуры предложения [106]. М. Халлидей считает интонацию частью грамматической структуры языка. Он не отрицает того факта, что у интонации есть еще и экспрессивная функция, но не дает ее подробного описания, так как основная цель его работы — показать независимый, самостоятельный, системный характер интонации, а также выявить связь ее с формально-грамматической системой языка.

Близко к этой трактовке примыкает и точка зрения американских структуралистов. За исключением К. Л. Пайка [110] и Д. Болинджера [91], сторонники уровневых фонем полностью игнорируют эмоциональную функцию интонации*.

Третья группа зарубежных лингвистов (среди них Д. Болинджер [91], Д. Кристал [97], Ф. Данеш [98] и др.) различают в интонации две равнозначные функции — структурную (грамматическую) и модальную, которая «принадлежит к сфере выразительности и указывает на так называемую субъективную модальность, т. е. эмоциональность» [98, с. 48]. Д. Кристал подчеркивает тот факт, что деление функций интонации является произвольным, необходимым инструментом анализа. Условность этого деления объясняется тем, что в процессе коммуникации интеллектуальная и эмоциональная информация передается одновременно. Д. Кристал вводит шкалу, на противоположных концах которой находится минимальное и максимальное выражение эмоциональной функции интонации. Другая аналогичная шкала введена им для грамматической функции интонации [97, с. 93]. Попытку объяснить функционирование интонации с точки зрения теории коммуникации находим в работах Дж. Брюга [93] и У. Бэрри [89]. Особенность проявления функций интонации эти исследователи связывают со степенью их зависимости от информации, заложенной в тексте.

Различную трактовку функций интонации Л. В. Бондарко, Л. А. Вербицкая, М. В. Гордина [20] связывают с относительно самостоятельным характером интонации, с ее многофункциональностью. «Она (интонация) исполь-

* В данной работе мы не останавливаемся детально на взглядах английских и американских фонетистов, поскольку они были подробно описаны в другой нашей работе [63].

зается не только как языковое средство (например, для различения разных типов предложений, для связи синтагм в одно целое и т. д.), но и служит для передачи отношения говорящего к тому, что он говорит (одно и то же высказывание — например, *Он уже ушел* — можно произнести и с одобрением, и раздраженно, и с разочарованием). При помощи интонации передается и эмоциональное состояние говорящего (его приподнятое или угнетенное настроение), и особенности его личного, индивидуального оформления речи» [20, с. 103]. Итак, при рассмотрении функции интонации большинство исследователей признают, что она является одним из основных средств передачи эмоционального значения.

Для того чтобы осуществить уровневый подход к выражению эмоционального значения, была рассмотрена совокупность лексических, грамматических и интонационных средств, являющихся компонентами языковой системы. Большой объем материала исследования позволил описать выражение эмоциональности в системе коммуникативных типов предложения, а также обнаружить другую особенность эмоциональных текстов — проявление ряда эмоциональных коннотаций в языковой единице, большей, чем предложение, в сложном синтаксическом целом — СФЕ. При исследовании были выявлены основные структуры эмоционального синтаксиса: нарушение и преломление грамматической структуры предложения, повторы, эллипсы, незавершенные, прерванные модели, большая расчлененность эмоциональной речи, введение формальных элементов выражения эмоций — частиц, междометий, интенсификаторов и др. Нами также были выявлены особенности лексического состава эмоционально окрашенной речи. Эмоциональные коннотации зачастую опознаются в тексте благодаря эмоционально-оценочным прилагательным, существительным, глаголам. Номинативная функция этих лексических единиц ослаблена, в их семантической структуре происходит перераспределение компонентов — на первый план выдвигается эмоциональное значение, подавляя основное, денотативное. Участие эмоциональной лексики в заполнении указанных и других моделей приводит к уменьшению связей отдельных предложений с контекстом, так как лексический состав или контекст конкретизирует вид эмоции, в то время как синтаксическая структура только указывает на наличие эмоционально-напряженного отрезка речи. Приведенный в каче-

стве примеров языковой материал свидетельствует о том, что выражение эмоционального значения достигается соотношением лексических, грамматических и интонационных средств, выступающих в речи одновременно. Тем не менее в ряде случаев интонация является одним из основных средств передачи эмоционального значения. Способность интонации выражать эмоции в речи отмечается в лингвистике как одна из ее основных функций. Однако еще не в достаточной мере изучен характер и языковые закономерности взаимодействия компонентов интонации при выражении эмоций. Нет единого мнения о том, какой из просодических признаков, входящих в состав интонации, является ведущим при передаче эмоциональной информации. Некоторые авторы утверждают, что в качестве основного средства выступает тембр [42; 66], другие — указывают на ведущую роль частоты основного тона [30; 81].

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛ ИССЛЕДОВАНИЯ

Методика проведения исследования интонации в основном определяется его задачей, которая, в свою очередь, зависит от темы. Характер и тема исследования (интонационные особенности эмоциональной речи) потребовали отказаться от традиционной процедуры: подбор ситуаций — запись — аудитивный, а затем электроакустический анализ.

Подбору экспериментального корпуса предшествовал слуховой анализ, материалом для которого послужили магнитофонные записи пьес О. Уальда, Р. Шеридана; 40 уроков, выпущенных Министерством просвещения СССР для пединститутов, запись пьесы „The Ordeal of Mary Hunter», английские фильмы «Мэнди», «Леди Гамильтон», «Стук почтальона». Привлечение английских фильмов к данному исследованию обусловлено богатством эмоционально-интонационной окрашенности современного разговорного английского языка, представленного в них.

Одной из задач слухового анализа явилось выделение синтаксических структур разговорного английского языка, выражающих эмоциональное значение. Слуховой анализ показал, что эмоциональное значение может реализоваться в предложениях любого коммуникативного типа. Однако наиболее часто встречаемым коммуникативным типом является восклицание.

На первом этапе подбора экспериментального материала с помощью слухового анализа были выявлены основные синтаксические структуры английского диалога, выражающие эмоциональные значения. Эти структуры явились базисными при осуществлении второго этапа подбора материала — нахождения наиболее характерных структур эмоциональной английской диалогической

речи, отраженной в современных литературных произведениях.

Поскольку интонация является важным выразительным синтаксическим и стилистическим средством, а каждому автору присущ свой стиль, то материал был выбран из художественных произведений ряда авторов для того, чтобы нивелировать индивидуальные особенности их в интонационном оформлении высказывания.

Хотя сверхсегментные средства могут реализоваться в любой синтаксической структуре, подбор экспериментального материала проводился с таким учетом, чтобы по возможности принимать во внимание лексические и синтаксические особенности моделей, в которых чаще всего выражается та или иная коннотация. Включение в сферу исследования высказываний с различным строением, но несущих одну и ту же коннотацию, ставит своей целью проследить характер взаимодействия грамматической структуры, лексического состава и интонационных средств, выяснить, в каких случаях интонационные признаки являются сопутствующими, а в каких — компенсирующими.

Всего в результате слухового анализа, а также подбора материала из литературных источников было выбрано 998 английских текстов, включающих 1200 случаев.

Одним из главных моментов в изучении эмоциональной речи является вопрос о том, что следует рассматривать в качестве структурной единицы эмоциональной речи. В ряде экспериментально-фонетических работ описывается мелодическое оформление эмоционально окрашенных фраз, особенности фразового ударения. Однако эти работы имеют в основном ограниченный характер, базируясь на анализе коротких речевых отрезков, что объясняется трудоемкостью обработки материала [63; 73; 79; 89; 94]. В лингвистике еще не появились работы, в которых бы рассматривались особенности выражения эмоциональных состояний на больших отрезках речи — текстах, хотя просодии текста уделяется много внимания в последнее время [17].

В изучении эмоциональной речи текст был впервые использован нами в качестве структурной единицы исследования, ибо любое высказывание связано с текстом по структуре и содержанию. Как основное средство передачи и получения информации, текст представляет

собой один из сложнейших объектов лингвистического анализа. Поэтому наука еще не выработала общепризнанного определения текста. Так, И. Р. Гальперин определяет текст как «произведение речетворного процесса, обладающее завершенностью, объективированное в виде письменного документа, литературно обработанное в соответствии с типом этого документа, произведение, состоящее из названия (заголовка) и ряда особых единиц (сверхфразовых единств), объединенных разными типами лексической, грамматической, логической, стилистической связи, имеющее определенную целенаправленность и прагматическую установку» [32, с. 18]. По мнению М. И. Откупщиковой, «текст представляет собой почти жестко фиксированную, передающую определенный связанный смысл последовательность предложений, связанных друг с другом семантически, что выражено различными языковыми способами» [64, с. 28].

Наиболее общим в лингвистике является понимание текста как социально-речевой, коммуникативной единицы самого высокого уровня, обслуживающей различные сферы жизни человека.

Задача выяснения универсальности и специфичности выражения эмоций в родственных и неродственных языках на втором этапе подбора экспериментального материала заключалась в выборе диалогов из книг «Портрет Дориана Грея» О. Уальда, «Профессия миссис Уоррен» Б. Шоу, «Жизнь во мгле» У. Уилсона, «Сага о Форсайтах» Дж. Голсуорси на английском языке, а также в использовании соответствующих этим книгам литературных переводов на русский и украинский языки. Наличие переводов обеспечило идентичность экспериментального материала в различных языках, что, в свою очередь, позволило проследить типологический характер интонации эмоционально окрашенных текстов в разнотипных языках.

Магнитная запись

Первоначально запись всего материала (280 английских текстов и 145 из них тождественных на английском, русском и украинском языках) была сделана на магнитную ленту. Запись осуществлялась в студийных условиях на стационарном магнитофоне МЭЗ 28-А со скоростью 762 мм/с при полосе пропускания частот от 60 Гц до 12 кГц. В качестве испытуемых выступали но-

сители нормативного современного английского, русского и украинского литературного произношения, имеющие законченное (или незаконченное) высшее образование. Английский материал начитывали преподаватели-филологи и стажеры из Великобритании. Двое из них до окончания педагогического колледжа работали актерами. Русский материал начитывали сотрудники лаборатории структурной и прикладной лингвистики Московского университета, имеющие большой опыт дикторской работы. Украинский текст воспроизводили два преподавателя украинского отделения филологического факультета Одесского университета и два студента старших курсов того же факультета, для которых украинский язык является родным. Кроме того, они имеют опыт актерского перевоплощения, так как участвуют в работе драматической студии университета.

Поскольку для чтения фраз, выражающих различные эмоции, необходимо, чтобы диктор обладал определенными актерскими способностями, получить адекватный материал довольно нелегко. Для этого приходилось проводить тщательный предварительный отбор дикторов. Английский экспериментальный корпус был начитан 10 дикторами, русский — 6, украинский — 4.

В соответствии с условиями проведения эксперимента дикторам не была известна тема данного исследования. Вместе с тем каждый диктор предварительно ознакомился с предлагаемым ему для прочтения материалом. Хотя содержание текста в основном раскрывается в ситуации, все же нередки случаи, когда один и тот же контекст по-разному интерпретируется различными дикторами. Для однозначной интерпретации текста в одних случаях диктору давалась устная инструкция, в других — инструкция помещалась в виде авторской ремарки (типа: «с иронией», «удивленно», «успокаивая», «раздраженно»).

Поскольку эмоциональный аспект речи не может быть плодотворно изучен в отрыве от нейтрального, то по ходу эксперимента была проведена запись фраз, условно названных *нейтральными*. Под этим термином подразумеваются высказывания, совпадающие по формально-грамматическим структурам с эмоционально насыщенными, но несущими минимальную эмоциональную нагрузку, приближающуюся к нулю в случаях, где это позволяет лексический состав фразы. Это сделало необходимым поставить диктору в этом случае единст-

венное условие — не допускать при произнесении никакой эмфазы (гр. *emphasis* — выразительность). С этой целью было предложено прочитать нейтральные высказывания изолированно, вне контекста, в самом начале записи. Таким образом были получены пары высказываний, совпадающих по лексико-грамматической структуре, но отличающихся друг от друга наличием или отсутствием эмоциональной насыщенности.

В некоторых случаях дикторы перечитывали отдельные ситуации, объясняя это тем, что возможен и другой вариант произнесения ситуации — с малой степенью эмоциональной насыщенности. При этом были получены не только полярные пары высказываний (эмоциональные и нейтральные), но и переходные случаи. Это дало возможность путем сравнения интонационной структуры высказываний с одинаковым лексическим наполнением, но с разной степенью эмоциональной насыщенности проследить изменения, происходящие в интонационной структуре предложения при возрастании эмоциональности. После прослушивания и первоначального отбора записанный материал был перенесен на рабочую пленку для аудиторского анализа. В качестве аудиторов выступали как носители исследуемых языков, так и лица, не владеющие этими языками.

Инструментальный анализ исследуемого материала

Следующим этапом работы был электроакустический анализ. Настоящее экспериментально-фонетическое исследование проводилось в лабораториях экспериментальной фонетики Одесского госуниверситета (ОГУ), Московского госуниверситета (МГУ), Московского государственного педагогического института иностранных языков имени М. Тореза (МГПИИЯ). Некоторые виды работ выполнены в Вычислительном центре АН СССР, в Лаборатории биоакустики АН СССР, в лаборатории биологического факультета ОГУ, в лаборатории Тусонского университета (США), в вычислительном центре Института физиологии имени И. П. Павлова АН СССР.

Для инструментального анализа было отобрано 180 английских текстов и 115 тождественных текстов на английском, русском и украинском языках, начитанных дважды: эмоционально и нейтрально. В отобранных для анализа текстах выражались как положительные,

так и отрицательные эмоции, включенные в нашу рабочую классификацию [см. с. 29].

Анализ частоты основного тона (F_0), интенсивности (I) и времени произнесения (t) проводился с помощью данных, полученных в результате записи на интонографе в ЛЭФ ОГУ, МГУ, МГПИИЯ, при помощи Visi-Pitch в Тусонском университете, а также в результате расчета основных характеристик речевого сигнала при помощи аппаратурно-программного комплекса, базирующегося на ЭВМ.

Ввод речевого сигнала в долговременную память ЭВМ производился через «Устройство ввода речевых сигналов» в вычислительном центре Института физиологии имени И. П. Павлова АН СССР на ЭВММ-4030. Речевой материал был преобразован в цифровую формулу с помощью 12-разрядного аналого-цифрового преобразователя (АЦП) с частотой квантования 10 кГц. Исходные данные были подвергнуты обработке по специально разработанной программе выделения основных акустических характеристик речевого сигнала. Частота основного тона указывается в Гц в каждый момент отсчета. Интервал анализа составляет 20 мс, как и расстояние между точками отсчета. Интенсивность измеряется числом уровней квантования амплитуды. Из-за ограниченного динамического диапазона АЦП сигналы при вводе их в ЭВМ специально масштабируются, что все они были наилучшим образом представлены в ЭВМ. Очевидно, энергетические соотношения внутри фраз при этом сохраняются неизменными, но межфазовые отношения могут быть нарушены. Чтобы избежать этого, при вводе в ЭВМ эмоциональных и нейтральных фраз выбирались масштабные коэффициенты для каждой фразы из заданного набора фиксированных величин. В результате каждой фразе соответствует свой масштабный коэффициент, что позволяет привести результаты обработки всех фраз (энергетические огибающие) к общему исходному уровню, при котором производилась запись этих фраз на магнитную ленту.

Изменение механической активности мышц нижней челюсти и шеи при произнесении эмоциональной речи регистрировалось при помощи плетизмографа типа MB-5110 и высокочувствительного конденсаторного манометра. На нижнюю челюсть и шею испытуемого накладывалась резиновая манжетка из эластичной резины, которая закреплялась на темени испытуемого.

В манжетке устанавливался исходный уровень давления воздуха.

Резиновая манжетка, наполненная воздухом, послужила датчиком для регистрации механической активности мышц. С помощью резинового шланга она присоединялась через стеклянный тройник к воздушному пространству плетизмографа и к механическому манометру, по которому осуществлялся контроль установленного давления внутри манжетки. Калибровка плетизмографа с манжеткой проводилась при помощи разновесов до и после опыта. Выход плетизмографа подключался к одному из каналов регистратора перьевого чернилопишущего РПЧ-2-01, предназначенного для одновременной фиксации работы мышц и акустических сигналов на бумажную миллиметровую ленту шириной 110 мм с помощью перьевых гальванометров. Фоноция звука фиксировалась на трехканальном электрокардиографе 0,72 и через динамический микрофон, подключенный к электрокардиографу, подавалась в виде электрических сигналов на первый канал регистратора РПЧ-2-01. Скорость записи — 25 мм/с. Через конденсаторный микрофон параллельно производилась запись сигналов на магнитофоне типа «Маяк» при скорости 19 мм/м, полоса пропускания которого 40—18 000 Гц, динамический микрофон с полосой частот 50—15 000 Гц.

Для выяснения динамической организации высказываний измерялась общая суммарная энергия, которая определялась как площадь, ограниченная на осциллограмме нулевой линией и огибающей интенсивности. Эта площадь вычислялась при помощи точечной палетки по формуле $p = \left(\frac{d^2\sqrt{3}}{2}\right)n$, где p , d — расстояние между точками; n — число точек внутри контура. При определении площади точечной палеткой число точек n подсчитывалось три раза при разных положениях контура на палетке. Для вычисления по формуле бралось среднее арифметическое из трех подсчетов. Таким же образом вычислялась не только общая суммарная энергия фраз, но и энергия отдельных ее участков: предупредного, первого ударного, главноударного, заударного слогов.

Для сравнения данных, полученных при анализе высказываний разных дикторов, были выяснены индивидуальные характеристики голоса всех дикторов, участвовавших в эксперименте (табл. 3), а также вычислены

относительные значения частоты основного тона. Относительное значение частоты основного тона получалось путем деления абсолютных значений на среднедикторскую или среднеиндивидуальную. Среднедикторская частота основного тона определялась двумя способами. Первый из них основан на представлении, что удобной для диктора частотой характеризуются безударные слоги в начале предложения. Была подсчитана средняя высота начальных безударных слогов в нейтральных фразах (среднее из 80 измерений). Второй способ состоял в усреднении случайным образом выбранных значений безударных слогов фразы (среднее из 60 измерений). Среднедикторская частота основного тона, используемая в работе, определялась как среднее по двум результатам. Причиной послужила неоднородность интонационной структуры разных коммуникативных типов фраз, включенных в экспериментальный корпус.

Таблица 3. Средняя индивидуальная частота основного тона дикторов.

Язык	Диктор	Средняя индивидуальная частота основного тона, Гц		
		Первый способ: безударное начало	Второй способ: безударные слоги	Среднее по двум способам
Английский	Питер Б.	106	112	109
	Майкл П.	89	99	94
	Питер К.	115	119	117
	Гай К.	105	107	106
	Питер Х.	110	108	106
	Эрик К.	108	112	110
	Джейн З.	199	194	196
	Вэнди О.	188	195	191
	Элизабет Х.	190	188	189
	Линда Д.	204	206	205
Русский	Сергей К.	129	145	137
	Леонид З.	124	130	127
	Борис Н.	120	130	125
	Эвелина У.	215	213	214
	Ольга Ш.	245	215	230
	Мария Г.	230	220	225
Украинский	Борис Х.	110	108	109
	Сергей Ш.	120	108	114
	Ольга К.	214	232	223
	Надежда П.	207	223	215

Сравнение темпоральных характеристик проводилось в относительных единицах, которые получались путем деления длительности конкретного слога (в мс) на среднеслоговую длительность в этой фразе.

Спектральный анализ проводился с помощью спектрографов разных типов: на сонографе Кей-электрик 70-29А при частотном диапазоне от 80 до 8000 Гц, на спектрографе «Спектр-1» (Лаборатория биоакустики АН СССР), а также при помощи диалоговой системы анализа речи в результате графического машинного выделения формант с помощью ЭВМ (Вычислительный центр АН СССР).

Данные экспериментального исследования обрабатывались при помощи методов математической статистики. Статистическая обработка средних значений основных физических характеристик эмоционально окрашенной и нейтральной речи проводилась при помощи критерия Стьюдента, критерия Ван дер Вардена и серийного критерия. При изучении вариативности акустических признаков применялся однофакторный дисперсионный анализ; для выявления характера зависимости между акустическими коррелятами использовался корреляционный и регрессионный анализ. Построение алгоритма распознавания эмоциональной речи проводилось методом последовательного анализа А. Вальда [22].

ПРОСОДИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ

Просодическая организация речи является одним из существенных факторов, обуславливающих выражение эмоционального состояния человека. Основной источник просодической информации — параметры речевого сигнала: частота основного тона, длительность и интенсивность. Детальный сопоставительный анализ интонационной структуры эмоциональных и нейтральных фраз показал, что эмоциональная окраска достигается за счет сложного взаимодействия частотных, динамических и темпоральных характеристик при главенствующей роли первых.

Мелодическое оформление эмоциональной речи

Среди просодических средств мелодия играет ведущую роль. Минимальной единицей, в которой реали-

зуется мелодия, является синтагма. В мелодическом контуре синтагмы обыкновенно выделяют релевантные участки, набор которых различен у разных исследователей. При описании мелодического компонента интонации в основном учитывается форма контура, направление движения частоты основного тона и положение мелодического пика.

В данной работе изучение мелодической структуры исследуемых фраз проводилось по следующим физическим характеристикам: 1) характер движения основного тона во фразе и завершении; 2) уровень частотного максимума фразы; 3) частотный диапазон фразы; 4) частотные интервалы: а) предударного слога, б) первого ударного слога, в) главноударного слога, г) завершения фразы, д) смыслового центра фразы; 5) крутизна и скорость подъема и падения частоты основного тона завершения.

В связи с неоднозначной трактовкой в современной фонетической литературе понятий *завершение*, *главноударный слог* возникает необходимость их определения.

Под *главноударным слогом* понимается ядерный слог синтагмы. *Завершение* — это терминальная часть синтагмы, в которой реализуется ядерный тон. Завершение может состоять (в зависимости от ритмической структуры синтагмы) только из главноударного (ядерного) слога, а также из ядерного и заядерных слогов. Они могут быть как безударными, так и частично ударными.

Последний ударный слог не всегда главноударный, ядерный слог высказывания. Конечная позиция главноударного слога является наиболее обычной. Однако анализ экспериментального материала показал, что в эмоциональной речи бывают случаи перемещения главноударного слога на более переднюю позицию. В пределах исследованного материала встретились высказывания, имеющие два главноударных слога. Аналогичные замечания находим и у И. Г. Торсуевой: «Так как в высказывании может быть два слова одинаково важных и одинаково выделенных по сравнению с другими, то, в принципе, возможно и три главноударных слога. Такие случаи, однако, редки и характерны лишь для особенно эмоциональной речи» [78, с. 25]. Объяснить такое явление можно высокой степенью эмоциональной насыщенности высказывания.

Проведенное исследование показало, что мелодиче-

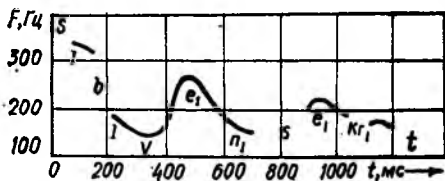
ский контур эмоционально окрашенных и нейтральных фраз различен. Анализ движения основного тона в нейтральных фразах обнаружил, что в исследуемых языках место реализации частотного максимума относительно стабильно — это первый ударный слог. Для нейтральных высказываний характерна постепенно нисходящая шкала.

Высказывания, выражающие анализируемые эмоциональные коннотации, были оформлены различными тональными контурами, но среди кажущегося разнообразия можно было выделить всего несколько тональных контуров, типичных для эмоциональных высказываний в английском языке. Так, для высказываний, выражающих удивление, характерно высокое начало с последующим резким спадом частоты основного тона, ровное движение тона, незначительный спад перед повышением в завершении, а для фраз, выражающих восхищение, характерна восходящая шкала. В последних наблюдался и другой характер движения основного тона — со взлетами и спадами его на эмоционально-оценочной лексике. Часто такое выделение одного слова несет на себе информацию об эмоциональном значении, снимая нагрузку с завершения. Примером может служить фраза *Ах, папочка, ты ЛУЧше всех на свете!*, в которой у всех дикторов во всех исследуемых языках наблюдался взлет частоты основного тона на главноударном слоге. Частотный интервал завершения этой фразы невелик. Высотный уровень высказываний, выражающих восхищение намного превышает высотный уровень нейтральных. Во фразах, выражающих убеждение, наблюдалось высокое положение начальных безударных слогов, спад частоты основного тона, ровное движение тона, сопровождаемое подъемом в завершении. Чем взволнованнее, чем сильнее убеждение, тем больше интервал завершения и выше высотный уровень начальных безударных слогов.

При анализе было обнаружено, что в эмоциональных фразах наблюдалось нарушение нисходящей шкалы, т. е. происходило перемещение частотного максимума с первого ударного слога на главноударный. При наличии двух эмоционально выделенных слов во фразе частотный максимум реализовался, как правило, в первом из них. Второй эмоционально выделенный слог занимал равную, либо более низкую по частоте позицию. Например, высказывания, выражающие различные оттенки гнева, характеризовались так называемым вершинным

характером мелодического рисунка, при котором каждому ударному слогу соответствовала мелодическая вершина (не всегда, однако, достигающая до максимума), каждому безударному — мелодический спад (рис. 2).

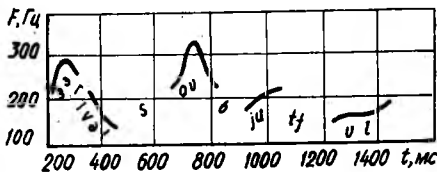
Рис. 2. Интонограмма фразы: Sibyl Vane is saered!



Ирония, обида, упрек характеризуются нарушением нисходящей шкалы, причем происходит оно за счет резкого перепада частоты основного тона на словах, частотная выделенность которых способствовала созданию эффекта эмоциональности. При выражении сильной степени иронии (издевки, сарказма) высказывания часто оформляются характерной для английской эмоциональной речи «скользящей» шкалой. Такое скольжение частоты основного тона наблюдается в каждом ударном слоге фразы *He seems to be much more your friend than mine* и создает эффект очень сильной иронии. Значение данной коннотации, выражаемое в однословных повторах, передается за счет увеличения частотного интервала между главноударным и заударным слогом.

При выражении в речи одобрения, удовлетворения, чувства вины шкала характеризовалась постепенным нисхождением, которое нарушалось при наличии во фразе интенсификаторов, занимающих максимальное положение частоты основного тона (рис. 3).

Рис. 3. Интонограмма фразы: The river is so beautiful.



Анализ движения основного тона обнаружил в эмоционально насыщенной фразе, во-первых, усложнение тонального контура главноударного слога (простое нисходящее либо ровное движение становилось, как прави-

ло, сложным восходяще-нисходящим, нисходяще-восходящим). Так, высказывания, выражающие страх, оформлялись нисходяще-восходящим, восходяще-нисходящим резко нисходящим тоном по сравнению с нисходящим в соответствующих нейтральных. В эмоциональных высказываниях наблюдалось также увеличение (появление) межслоговой тональной контрастности, которая проявлялась в расширении частотного интервала между предударным и первым ударным слогом, между первым ударным и смысловым центром, между главноударным и заударным слогом. Кроме того, эмоциональные высказывания характеризовались более резким, стремительным характером мелодических подъемов и спадов.

Было обнаружено, что в английском языке мелодическое оформление фраз всех исследуемых оттенков гнева, одобрения и порицания завершалось в 85% случаев нисходящим тоном, в 15% — восходящим. Фразы, выражающие нежность, успокоение, убеждение, удовлетворение, были оформлены, как правило, восходящим тоном; выражающие удивление, иронию оформлялись как восходящим, так и нисходяще-восходящим завершением.

Анализ качественных изменений частотного диапазона обнаружил, что в эмоциональных фразах, выражающих возмущение, изумление, восхищение, иронию, наблюдалось в преимущественном большинстве (70—95%) увеличение значений указанной характеристики по сравнению с нейтральными вариантами, а для эмоциональных значений подозрения, печали, обиды также и уменьшение этих значений.

При рассмотрении количественных показателей, представленных среднеарифметическими значениями данной характеристики, было обнаружено, что в эмоциональных фразах диапазон оказался шире (на 2—6 полутона) или уже (на 1—2 полутона), чем в нейтральных фразах. Частотный интервал главноударного слога и завершения (зачастую они совпадали) эмоциональных фраз в большинстве случаев превышал значение данных характеристик нейтральных фраз.

Статистическая обработка среднеарифметических значений интервала главноударного слога при помощи критерия Стьюдента и критерия сопряженных пар подтвердила существенность различий между эмоциональными и нейтральными фразами по данной характеристике. Дальнейший анализ частотных характеристик показал, что в эмоциональных фразах крутизна завер-

шения оказалась больше, чем в соответствующих нейтральных (на 10—20 градусов).

В одну из задач исследования входило также нахождение наиболее информативных участков тонального контура эмоционально окрашенных фраз. Статистическая обработка физических данных расшифрованных осциллограмм показала, что таким участком является завершение фразы. Для доказательства информативности финального участка фразы в передаче эмоционального значения была произведена сегментация высказываний, содержащих одинаковое лексическое и синтаксическое наполнение, но отличающихся по коммуникативной направленности и передающих разные эмоциональные значения.

При сегментации был использован метод пересадки, широко применяемый в фонетических работах [19; 41]. В данном эксперименте, пересадка производилась следующим образом: 1) к началу некатегорического утверждения пересаживался конец эмоционально окрашенного вопроса; 2) к началу нейтральной повествовательной фразы пересаживался конец эмоционально окрашенного повествования; 3) менялись местами завершения повествовательных фраз, несущих различную эмоциональную коннотацию. Аудитивный анализ смонтированного материала показал, что компилированная фраза с повествовательным началом и вопросительным завершением воспринималась как вопрос. Начало нейтрального повествования с завершением эмоционально окрашенной повествовательной фразы воспринималась как эмоциональное повествование. Если же к началу повествовательного высказывания, несущего одну коннотацию, прибавлялось завершение повествовательной фразы, несущей другую коннотацию, то именно эта, вторая, и опознавалась аудиторами.

Итак, аудитивный анализ фраз, подвергающихся сегментации, доказал семантическую нагруженность мелодического завершения, т. е. показал, что основная информация о коммуникативной направленности и эмоциональной насыщенности заключена в завершении фразы.

Поскольку была доказана информативная значимость финального участка фразы, следующим этапом работы было нахождение основного акустического параметра завершения. Обнаружено, что таким общим для различных эмоциональных значений параметром является частот-

ный интервал завершения, который всегда отличает эмоциональные высказывания от нейтральных: частотные интервалы завершения эмоциональных высказываний значительно превышают интервалы нейтральных. Увеличение эмоциональной насыщенности высказывания ведет к увеличению частотного интервала завершения. Статистическая обработка средних значений частотных интервалов эмоционально окрашенных и нейтральных высказываний при помощи критерия Стьюдента показала, что средние значения частотных интервалов эмоциональных и нейтральных фраз принадлежат к разным генеральным совокупностям.

Применением одного из непараметрических критериев Ван дер Вардена [23] было установлено, что нейтрализация данного акустического параметра наступает только на уровне высокой степени эмоциональной насыщенности фразы.

Согласно данным аудитивного анализа было отобраны повествовательные и вопросительные высказывания с высокой степенью эмоциональной насыщенности. Из графиков выписываем значения частотного интервала для каждого высказывания (x, y) . Для сравнения распределения этих случайных величин применяем непараметрический критерий Ван дер Вардена [23].

Полученный из анализа ряд значений x и y записываем в возрастающем порядке и обозначаем порядковые номера. Значение x для порядковых номеров (или y) вычисляем по формуле

$$x = \Sigma \psi \left(\frac{r}{n+1} \right).$$

При вычислении эмпирического значения x и сравнении его с табличным, выяснилось что $x < x_{05}$, а это означает, что различие средних значений случайных величин x и y незначимо, т. е. значения x и y представляют одну и ту же совокупность.

Итак, доказана гипотеза о том, что на уровне высокой степени эмоциональной насыщенности высказываний различных коммуникативных типов, количественные акустические показатели завершения перестают быть дистинктивными признаками, отличающими коммуникативные типы повествования и вопроса. Интонационные признаки высказываний с высокой степенью эмоциональной насыщенности настолько ярки, что основные интонационные признаки коммуникативных типов нейтрализуются.

Данные электроакустического анализа показали, что нейтрализация ведущего акустического параметра завершения происходит также за счет увеличения значимости другого участка фразы, который несет на себе основную информацию об эмоциональном значении, снимая нагрузку с интервала завершения. Удельный вес частотного интервала уменьшается при использовании диктором для выражения эмоциональности другого компонента интонации — *эмфатического* ударения. Так, очень часто выделенность одного слова во фразе способствует созданию эффекта того или иного эмоционального значения. Смысловой центр высказывания обычно находится на этом слове, пиковое значение частоты основного тона приходится также именно на это слово.

Несмотря на то, что эмоциональная выделенность слова во фразе достигается различными вариациями сверхсегментных характеристик, экспериментальные исследования последних лет, а также наши наблюдения за движением частоты основного тона в эмоционально окрашенной фразе показали ведущую роль частотных характеристик при передаче эмоционального состояния говорящего. Главенствующую роль частотных характеристик подтвердили и опыты по восприятию фраз с произвольно измененными акустическими характеристиками (интенсивности и длительности).

Уменьшение интенсивности ударного слога эмоционально выделенного слова во фразе с различными эмоциональными состояниями на 10, 20 и 25 дБ, а также сокращение длительности стационарной части гласного и согласного на 40, 60 и 75% не влияли на распознаваемость эмоционального выделения слов во фразе, хотя сокращение длительности ударного слога эмоционально выделенного слова более, чем на 70%, приводило к затруднениям в распознавании.

Ведущую роль частотных характеристик при эмоциональной выделенности слов во фразе доказали также и опыты по пересадке ударного слога эмоционально выделенного слова из эмоциональной в нейтральную фразу и наоборот. Удаление ударного эмоционально выделенного слова из эмоционально окрашенной фразы *I'm so glad to get it back* и замена его соответствующим словом нейтральной фразы приводит к опознаванию данной фразы как нейтральной, но аудиторы отмечали некоторую неестественность перехода от слова *so* к

glad, что, очевидно, связано с большим перепадом частот на слове (350—150 Гц). Вклеивание в эмоционально окрашенную фразу интенсификатора с прилагательным glad нейтральной фразы улучшило естественность звучания сегментируемой. Данные опыты позволяют предположить, что интенсивность и длительность, а также результат их взаимодействия не всегда являются полезными признаками эмоционального выделения слов во фразе.

Проведенные эксперименты по изменению частотных характеристик эмоционально окрашенных и нейтральных фраз являются первым этапом работы по произвольному изменению частотных характеристик, на втором этапе работы предполагается изменение частотных характеристик при помощи вокодера и синтезатора.

Значимость частотных характеристик при передаче эмоционального состояния говорящего подтвердили опыты по моделированию частотных характеристик (см. с. 118—124). Релевантность частотных характеристик в оппозиции «эмоциональность-нейтральность» доказали эксперименты с шепотной речью.

Шепотная речь уже не раз была предметом исследований как на уровне восприятия, так и на акустическом уровне. Изучалась она в основном на материале отдельных звуков, слогов и слов [21, с. 111—113]. В последнее время возрос интерес к исследованию шепотной речи, однако в лингвистической литературе не встречалось описание акустических характеристик эмоциональной шепотной речи, представляющее большой интерес для ряда дисциплин, в том числе и лингвистических.

Целью данного раздела исследования было определение акустических характеристик эмоциональной шепотной речи. Материалом исследования послужили 76 эмоционально окрашенных фраз английского языка, выражающих гнев, удивление, иронию, одобрение, и соответствующие им нейтральные фразы. Сообразно с целью исследования, каждое предложение было начитано дикторами по четыре раза—эмоционально и нейтрально, шепотом и соответственно в обычном звучании. Эмоциональность фраз достигалась произнесением их в контексте. При начитывании нейтральных фраз эмоционально окрашенный контекст отсутствовал. Запись шепотного и громкого произнесения фраз дикторами была подвергнута аудиторскому анализу с целью опознания эмоционального состояния аудитором — носителями языка.

Для электроакустического анализа были взяты только те фразы, которые выражали исследуемые эмоциональные коннотации по показаниям не менее 80% аудиторов.

Следующим этапом работы был электроакустический анализ отобранных фраз, осуществленный на интонографе ЛЭФ ОГУ, который проводился по следующим характеристикам: огибающая частота основного тона всей фразы, частотный диапазон фразы в полутонах, частотный интервал главноударного слога в полутонах, пиковое значение частоты основного тона, длительность фразы в мс, средняя длительность слога в мс, и темп речи, который определялся количеством слогов, произнесенных за секунду.

Сравнительный анализ фраз проводился в двух планах: эмоциональность—нейтральность, звуковая—шепотная речь.

Известно [21, с. 112], что звуки шепотной речи образуются благодаря прохождению потока воздуха в суженных проходах шепотного треугольника и голосовой щели при неколеблущихся связках. Шум, возникающий при голосовой фонации, является основным источником образования звуков шепотной речи.

Очевидно, выключение голосовой фонации при шепотной речи полностью не устраняет выделение огибающей основного тона, что подтверждается другими исследованиями. В шепотном произнесении не только можно слышать основной тон, но и произвольно модулировать его. Визуальный анализ огибающей частоты основного тона полученных интонограмм обнаружил неравномерный характер периодов основного тона, осложненный шумовыми составляющими в шепотной речи по сравнению с голосовой.

Расчеты показали, что процент охвата сигнала каналом основного тона составлял около 30% по сравнению с 95% в голосовой речи. В графиках движения частоты основного тона отчетливо наблюдалось сохранение конфигурации кривой основного тона в шепотной и голосовой речи.

Специфичным для шепота оказалось понижение общего частотного уровня в эмоциональных и нейтральных вариантах произнесения. Так, в оппозиции шепотная — голосовая речь первая характеризовалась понижением частотного уровня фразы на пять полутонов в нейтральной речи и три полутона в эмоциональной.

В пределах шепотной речи эмоциональные фразы отличались более высоким уровнем частотного максимума по сравнению с нейтральным вариантом на пять полутонов.

Для решения вопроса о существенности расхождений сравниваемых противопоставлений нейтральность—эмоциональность в шепотной речи был применен критерий Ван дер Вардена, который не требует знания функции распределения и может применяться при малом количестве вариантов.

Рассматривая значения пиковой частоты основного тона (женские голоса) в шепотной нейтральной речи как проявление случайной величины x , а соответствующую характеристику эмоциональной шепотной речи как проявление случайной величины y , приписываем им порядковые номера r и, учитывая, что $n_1 = n_2 + 14$; $n_i = 28$, вычисляем x по формуле, приведенной на с. 70. Находим, что $x = 8,27$.

Обращаясь к таблице критерия Ван дер Вардена, находим

$$x > x_{05} > x_{01},$$

где $x = 8,27$; $x_{05} = 6,09$; $x_{01} = 4,69$.

Полученное значение подтверждает наличие существенных различий между средними значениями пиковой частоты основного тона эмоциональных и нейтральных фраз шепотной речи. Можно сделать вывод о безусловном различии этих двух генеральных совокупностей.

В мужских голосах также можно говорить о различии в показаниях пиковой частоты основного тона эмоциональной и нейтральной шепотной речи, однако сделать вывод о безусловном различии генеральных совокупностей трудно, поскольку $x_{05} < x < x_{01}$, где $x_{05} = 4,08$; $x = 4,50$; $x_{01} = 5,26$; при $n_1 = n_2 = 11$; $n = 22$.

При исследовании частотного интервала главноударного слога было обнаружено, что для последнего характерно более низкое значение в шепотной речи по сравнению с голосовой в эмоциональном и нейтральном вариантах произнесения (голосовая речь эмоциональная — 10 полутонов, нейтральная — шесть полутонов, шепотная — четыре полутона и шесть полутонов соответственно). В пределах шепотной речи эмоциональные фразы характеризовались незначительно большим внутрислоговым интервалом по сравнению с нейтральными фразами.

Анализ значений частотного диапазона исследуемых фраз показал, что в шепотной речи наблюдалось значительное уменьшение данной характеристики по сравнению с голосовой (голосовая речь эмоциональная — 16 полутонов, нейтральная—14 полутонов, шепотная девять и четыре полутона соответственно). В пределах шепотной речи эмоциональные фразы характеризовались более широким диапазоном по сравнению с нейтральными (на пять полутонов во фразах, выражающих сильную степень гнева и удивления, и на 2—3 полутона во фразах, выражающих одобрение, пронию).

Таким образом, данный параметр является одним из наиболее значимых из всех рассмотренных частотных характеристик и может считаться дистинктивным в выражении эмоциональности. Изучение частотных характеристик в шепоте показало, что, несмотря на заниженные их значения в шепотной речи по сравнению с голосовой, в целом они достаточно хорошо идентифицируют эмоциональность.

Поскольку синтаксический анализ исследованного материала выявил, что ряд эмоциональных коннотаций тяготеет к выражению в языковой единице большей, чем предложение, в СФЕ подробно рассматривалась просодическая организация данных единиц. Сопоставительный анализ интонационной структуры высказываний свидетельствует, что общая специфика просодии исследованных текстов заключается в постоянном характере некоторых интонационных признаков. Текстуальный аспект изучения просодических средств дает возможность определить степень коммуникативного динамизма, выявить различную интеграцию эмоциональной напряженности, изменение которой порождает развитие текста: чередование коммуникативных центров своеобразно организует, структурирует его. Это сказывается в том, что в одних высказываниях сконцентрирована основная мысль — функция сообщения. Такие высказывания названы коммуникативно сильными. Другие — обеспечивают необходимую базу для понимания коммуникативно сильных, но сами не являются определяющими для смысла текста, т. е. являются коммуникативно слабыми.

Показательными для выделения коммуникативно сильных и коммуникативно слабых фраз явились мелодические характеристики. Было установлено, что показатели таких частотных параметров, как частотный диапа-

зон фразы, интервал первого ударного слога, интервал главноударного слога, интервал смыслового центра в коммуникативно сильных высказываниях больше, чем в коммуникативно слабых во всех исследуемых языках. Если средняя величина частотного диапазона в коммуникативно сильных фразах три полутона (нейтральная речь) и пять полутонов (эмоциональная речь), то в коммуникативно слабых фразах она равна соответственно одному и трем полутонам. Средняя величина частотного интервала первого ударного слога во всех рассмотренных коммуникативно сильных фразах составляет два в нейтральном и четыре полутона в эмоциональном варианте их прочтения, в коммуникативно же слабых фразах — соответственно один и два. Частотный интервал главноударного слога в сильных высказываниях в среднем три в нейтральной и четыре полутона в эмоциональной речи, в слабых — соответственно один и три. Такие же средние показатели характерны и для частотного интервала смыслового центра.

Для подтверждения данной гипотезы результаты электроакустического анализа обрабатывались при помощи методов вариационной статистики. Было подсчитано среднее квадратичное отклонение и ошибка эксперимента. Результаты подсчетов показали, что коммуникативно сильные и коммуникативно слабые фразы относятся к разным генеральным совокупностям. Ошибка эксперимента 7—13%.

Все наблюдаемые закономерности справедливы для эмоциональных и нейтральных вариантов прочтения. В эмоционально прочитанных текстах количество коммуникативно сильных фраз больше, чем в этих же текстах, прочитанных нейтрально. Это связано с тем, что в ходе анализа экспериментального материала было замечено большее количество коммуникативно сильных высказываний в эмоциональной речи. Это можно объяснить особенностью структурной организации эмоционально окрашенного текста. Изменения мелодических характеристик коммуникативно сильных высказываний по сравнению с коммуникативно слабыми наблюдаются в основном во всех рассмотренных текстах, но особенности их функционирования зависят от эмоциональной коннотации. Высотный уровень коммуникативно сильных высказываний, выражающих гнев, возмущение, восторг, радость, отчаяние, изумление в СФЕ выше, чем высотный уровень коммуникативно слабых. Понижение вы-

сотного уровня происходит в коммуникативно сильных высказываниях, выражающих нежность, печаль, чувство вины, презрение, обиду. Мелодическое оформление СФЕ, выражающих страх, очень разнообразно. Оно варьируется от диктора к диктору. Это, очевидно, связано с тем, что страх редко встречается в «чистом» виде, к нему примешивается часто гнев, удивление, растерянность. Одни дикторы произнесли данные СФЕ с пониженным высотным уровнем, другие — с повышенным. Постоянной характеристикой, отмечающей коммуникативно сильные высказывания этих СФЕ, было увеличение частотного интервала главноударного слога ключевых слов, с помощью которых выражается эмоция страха.

В исследованном материале встречались абзацы, СФЕ, очень неоднородные по языковому материалу, по оттенку эмоции. Так, в абзаце

— Дориан, Дориан, не покидайте меня! — Я так жалею, что плохо играла сегодня. Это оттого, что я все время думала о вас. Я попробую опять... Да, да, я постараюсь... Любовь пришла так неожиданно. Я, наверное, этого и не знала бы, если бы вы меня не поцеловали.. если бы мы не поцеловались тогда... Поцелуй меня еще раз, любимый! Не уходи, я этого не переживу... Не бросай меня! Мой брат... Нет, нет, он этого не думал, он просто пошутил... Ох, неужели ты не можешь меня простить? Я буду работать из всех сил и постараюсь играть лучше. Не будь ко мне жесток, я люблю тебя больше всего на свете. Ведь я только раз не угодила тебе. Ты, конечно, прав, Дориан, — мне не следовало забывать, что я артистка... Это глупо, но я ничего не могла с собой поделать. Не покидай меня, Дориан, не уходи!...

ведущая эмоциональная окраска — отчаяние Сибил Вейн. В общую канву повествования включены также другие эмоциональные созначения, как, например, надежда, что изменяет мелодическую структуру абзаца. Коммуникативно сильные начальные и конечные фразы маркируются расширением частотного диапазона.

Приведенное выше СФЕ можно также рассматривать как единство, состоящее из двух относительно самостоятельных частей, где девятое предложение является концовкой первой части и зачином второй. При этом в каждой из них сохраняется закономерность: первое и по-

следнее предложения являются коммуникативно сильными. Здесь прослеживается иерархия СФЕ разных порядков. Первая и вторая части данного СФЕ (единства более низкого уровня) развивают микротемы, которые в совокупности образуют тему всего СФЕ. Эта смысловая градация маркируется и интонационно: расширением частотного диапазона, повышением частотного максимума высказывания.

Также просодическое оформление свойственно абзацу и отличает его от других синтаксических единиц. Наиболее характерной особенностью абзаца является так называемая интонационная рамка: начальное и конечное предложения абзаца произносятся в более высоком регистре. В многотематическом абзаце выделяется ряд коммуникативно сильных предложений. Поэтому наиболее типичным просодическим рисунком его является структура, в которой при помощи сверхсегментных средств (в основном мелодий) выделяется не одно, а несколько предложений.

Итак, рассмотренные частотные параметры акустического сигнала могут служить определенным критерием для дифференциации эмоциональной и нейтральной речи.

Временная организация эмоциональной речи

В связи с перенесением основного внимания исследователей на коммуникативные и информационные аспекты функционирования языковых элементов, на проблему человеческого общения в целом, особый интерес для ученых представляет устная форма текста. «...Текст — это структурированное образование, в основе которого лежит речевой план» [99, с. 19].

Неотъемлемым признаком текста является его связность. Тесная взаимосвязь составляющих текста в современной лингвистике получила название когерентности, когезии (англ. *cohesion* — сцепление). «Когезия — это особые виды связи, обеспечивающие континуум, т. е. логическую последовательность (темпоральную и/или пространственную), взаимозависимость отдельных сообщений, действий и пр.» [32, с. 74]. Как видно из этого определения, понятие последовательности является существенным свойством текста. Она понимается почти всеми учеными как линейное следование предложений

для письменной формы речи и временная последовательность произнесенных предложений для устной речи.

Человеческая речь не может существовать вне времени, иными словами, каждый речевой акт протекает по временной оси. Достаточно очевидно, что если говорить о языке как процессе передачи информации в форме звуковых сигналов, то необходимо подчеркнуть их специфический характер, упорядоченность, затрагивающую пространственную и собственно-временную организацию.

Пространство и время — основные формы существования материи, ее неотъемлемые свойства. «Пространство и время не являются некими самостоятельными сущностями, а представляют собой всеобщие и неотъемлемые свойства и отношения материальных систем. Пространственные и временные отношения рассматриваются как производные от материальных взаимодействий между физическими явлениями, событиями» [51, с. 274]. Как и все в природе, эти отношения не являются постоянными, так как «...нет абсолютных, т. е. раз и навсегда данных единиц и универсальных для всей вселенной пространственно-временных отношений, они зависят от взаимного расположения и движения материальных систем» [51, с. 275]. Пространственные отношения выражают протяженность материальных объектов. Временные отношения — это порядок сменяющих друг друга событий, элементов, а также их длительность.

Выбор длительности как первичного физического признака связан с тем, что с нее удобно начинать анализ речи, так как она не может существовать вне времени, как и любой другой объект действительности.

По мнению многих исследователей [9; 42; 73], темп как компонент интонации играет немаловажную роль в передаче эмоционально-модальной информации. Эмоциональная речь характеризуется отклонением темпа в сторону убыстрения или замедления. Б. Чарльстон отмечает, что высказывания, выражающие скрытые сдерживаемые эмоции, тяготеют к замедлению темпа, несдерживаемые эмоции — к убыстрению. Темп тесно связан с длительностью, которая присуща всем единицам языка. Любому сегменту речевого потока, т. е. звукам, слогу, слову, фразе, СФЕ, тексту соответствует определенная длительность.

Объектом нашего исследования послужили эмоционально окрашенные тексты, начитанные дикторами англ-

личанами, русскими и украинцами дважды: эмоционально и нейтрально. В отобранных для анализа текстах выражались такие эмоциональные коннотации, как радость, печаль, гнев, удивление, обида, страх, ирония и др. Анализ частоты основного тона, интенсивности и времени звучания проводился с помощью данных, полученных в результате записи на интонограф в ЛЭФ ОГУ, МГУ, МГПИИЯ, при помощи Visi Ritch в Тусонском университете, а также в результате расчета основных характеристик речевого сигнала при помощи аппаратурно-программного комплекса, базирующегося на ЭВМ в Вычислительном центре АН СССР.

Временная структура эмоциональной речи в сопоставлении с нейтральной представлена значениями: 1) длительности СФЕ; 2) длительности отдельных фраз в СФЕ; 3) длительности межфразовых, межсинтагменных и внутрисинтагменных пауз в СФЕ; 4) средней длительности слога; 5) длительности предударного, первого ударного, главноударного слога, длительности завершения; 6) средней длительности гласных в предударном, первом ударном, главноударном, заударном слогах; 7) средней длительности согласных в предударном, первом ударном, главноударном, заударном слогах.

Анализ указанных параметров показал, что время произнесения эмоционально окрашенных высказываний в основном превышает время произнесения соответствующих нейтральных. Различие во времени произнесения эмоциональной речи по сравнению с нейтральной наблюдается уже на уровне отдельных звуков. На эту особенность звуков речи указывал Л. В. Щерба. Увеличение длительности гласного или согласного, по его мнению, выдвигает или усиливает эмоциональную сторону слова, или выражает аффективное состояние говорящего [84].

В результате интерпретации данных электроакустического анализа было обнаружено, что при реализации таких эмоциональных состояний, как печаль, тоска, ирония, презрение происходит увеличение длительности гласных во всех позициях фразы. В реализациях гнева, радости, беспокойства, удивления при общесловесном ускорении темпа длительность гласного увеличивается или уменьшается в зависимости от позиции: в предударном, первом ударном длительность гласного уменьшается, а в главноударном — увеличивается. Увеличение длительности гласного главноударного слога эмо-

циональной речи по сравнению с нейтральной является характерной ее особенностью. Вычисление дисперсий и среднеквадратических отклонений по формулам

$$D = \frac{1}{n} \sum (\bar{x} - x_i)^2; \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n}}$$

показало, что диапазон варьирования долгих и кратких английских гласных больше в эмоциональной речи по сравнению с нейтральной. Сравнение долгих и кратких гласных в эмоциональной речи свидетельствует о том, что пределы варьирования долгих гласных превышают пределы варьирования кратких.

Изменение длительности эмоциональной речи во многом зависит от вариаций в длительностях согласных. В английской речи при выражении сильной степени эмоции акцентируются глухие взрывные *p, t, k*, фрикативные *S, s*, аффрикаты *tS, dз*. Это проявляется в удлинении паузы (глухой смычки) перед взрывом, в изменении характера самого взрыва. Длительность аффрикат и взрывных эмоциональной речи в 1,5—2 раза больше, чем в нейтральной. Например, во фразе *Dorian engaged to be married*, выражающей удивление, длительность аффрикаты [*dз*], произнесенной диктором в эмоциональной речи, равна 70 мс, в нейтральной—40 мс. Параметр длительности фрикативных более значим для русской речи. Длительность *с, ш* в эмоциональной речи превышает длительность соответствующих согласных в нейтральной речи в 1,88—1,99 раза. В украинском языке наиболее значимы для передачи эмоциональных состояний такие согласные, как *щ, х, г, ч*. Соотношение их длительностей варьируется в пределах 1,48—2,08. Например, во фразе *Я хочу того Доріана Грея, що я малював*, выражающей печаль, соотношение длительностей согласных в эмоциональной и нейтральной речи следующее: *х* — 75/50 мс, *ч* — 75/50 мс, *г*—90/60 мс, *щ*—148/70 мс.

Достаточно информативным является описание темпа речи, основанное на значениях среднеслоговой длительности. Изменения во временной организации различных слогов высказывания довольно достоверно передают информацию об эмоциональном состоянии говорящего. Так, увеличение времени звучания высказываний, выражающих пронию, обиду, происходит за счет увеличения времени звучания завершения, а также увеличения длительности слогов, при помощи которых создает-

ся эффект эмоциональности (эмоционально-окрашенная лексика, различного рода интенсификаторы); в высказываниях, выражающих нежность, заботу, одобрение, восхищение, — за счет увеличения времени звучания, завершения, начальных безударных слогов + первый ударный слог; в высказываниях, выражающих радость, печаль — за счет увеличения времени звучания главноударного слога; в высказываниях, выражающих угрозу, — за счет времени звучания первого ударного слога. Интересно отметить тот факт, что, несмотря на уменьшение длительности фраз, выражающих гнев, возмущение, страх, длительность главноударного слога в них увеличивалась в 1,2—1,4 раза во всех исследуемых языках.

Поскольку ряд эмоциональных коннотаций тяготеет к выражению в единице большей, чем предложение, в сложном синтаксическом целом (СФЕ) была рассмотрена степень коммуникативной самостоятельности отдельных предложений с различной интеграцией эмоциональной насыщенности. Коммуникативно сильными были названы предложения, концентрирующие в себе основную эмоциональную информацию. Проведенное исследование позволило рассмотреть параметр длительности на уровне СФЕ. Для этого подсчитывались среднеслоговая длительность в эмоциональных и нейтральных СФЕ, а также среднеслоговая длительность каждого высказывания в нем. Эмоциональной речи присуще в основном увеличение среднеслоговой длительности СФЕ. Представляется возможным подчеркнуть увеличение данного параметра в коммуникативно сильных высказываниях (КСВ). Точные данные по всем исследуемым языкам и различным эмоциональным коннотациям представлены в табл. 4.

Итак, исследование длительности эмоционально окрашенных текстов показало, что длительность СФЕ, всего высказывания, отдельных его частей в основном могла считаться дистинктивным (различительным) признаком, отличающим эмоциональную речь от нейтральной. Однако она является одним из самых вариативных параметров, что, очевидно, связано с индивидуальными особенностями дикторов. Так, временные характеристики не всегда могут считаться релевантными в высказываниях, выражающих удивление, гнев, страх, отчаяние. Здесь наблюдались большие вариации длительностей всех участков фразы по отдельным дик-

торам во всех анализируемых языках. Более стабильным признаком в текстах, выражающих эти коннотации, было увеличение межсинтагменных и межфразовых пауз. Этот параметр, очевидно, связан со специфическим членением эмоционально окрашенного текста. Выявить влияние эмоционального состояния говорящего на членение эмоционального текста — одна из задач, которые ранее не рассматривались.

Таблица 4. Отношение средней длительности слога в эмоциональной и нейтральной речи

Вид эмоции	Язык					
	английский		русский		украинский	
	СФЕ	КСВ/СФЕ	СФЕ	КСВ/СФЕ	СФЕ	КСВ/СФЕ
Печаль	1,15	1,44	1,10	1,29	1,07	1,33
Радость	1,09	1,36	1,15	1,54	1,09	1,45
Нежность	1,2	1,61	1,25	1,62	1,19	1,49
Гнев	1,06	1,16	1,07	1,17	0,98	1,14
Страх	1,02	1,39	1,06	1,23	0,93	1,07
Отчаяние	1,05	1,18	1,16	1,38	1,01	1,21
Ирония	1,34	1,71	1,39	1,61	1,27	1,57
Презрение	1,21	1,47	1,24	1,46	1,17	1,59
Угроза	1,31	1,55	1,18	1,31	1,11	1,21
Удивление	1,09	1,18	1,11	1,24	0,95	1,18
Обида	1,16	1,76	1,21	1,64	1,12	1,39
Беспокойство	0,99	1,26	0,94	1,28	0,95	1,18

Исследованиям просодии текста, посвященным проблемам звучащей слитной речи, уделяется в последнее время все больше внимания как со стороны лингвистов, так и специалистов других областей знаний в нашей стране и за рубежом. Как указывает один из исследователей текста, во многих странах все увеличивающаяся роль лингвистики текста означает новый поворот в исследованиях лингвистов. Прежние рассмотрения отдельных предложений вне коммуникативного контекста вытеснены изучением естественной языковой манифестации [90, с. 1].

Интенсивное развитие лингвистики текста выдвинуло ряд задач, связанных со структурными единицами текста и средствами его членения. Как отмечает И. Р. Гальперин, «трудно, а иногда просто невозможно выделить мотивы членения текста на отдельные сегменты, понять

внутренние импульсы актуализаций того или иного отрывка текста. Однако интерпретировать с позиций упорядоченности всякий текст — задача лингвистики текста» [32, с. 27]. Текст как максимальная коммуникативная единица несет определенный объем информации, который не является простой суммой его составляющих.

Любой текст представляет собой линейную последовательность структур различной длины и формы. Информация и смысл могут быть переданы краткой и емкой формой или развернуты в сложные синтаксические целые, упорядоченность которых отвечает условиям пространственно-временного изоморфизма, абстрагируясь от пространственной непрерывности.

Членение речевого коммуникативного акта объясняется психофизиологической организацией человека, который способен одноразово производить и воспринимать периоды, ограниченные по своему объему. Динамика речемыслительного процесса протекает не в равномерно-монотонном ритме, а отдельными связками, квантообразно, подобно пульсации звуковой энергии, испускаемой и поглощаемой неравномерными объемами (дискретно). Мысль от высказывания к высказыванию, от периода, охватывающего множество элементарных высказываний, к другому периоду движется не равномерно, а импульсами.

Иногда необходима интеграция информативной энергии нескольких высказываний, чтобы выразить заданный смысл. Текст представляет собой почти жестко фиксированную, обозначающую определенный смысл, последовательность предложений, которые связаны друг с другом семантически, отражая движение, развитие и оцепление мысли, и эта связь выражена различными языковыми средствами. Изучение структуры текста, ее взаимоотношения с отдельными его отрезками является недостаточно исследованной, но интересной проблемой. Еще мало работ, посвященных членению эмоционально окрашенных текстов, хотя почти все они указывают на важнейшую функцию интонации — организации и членения речевого потока [15; 42; 43; 90]. Интонация, будучи неотъемлемой частью любого текста, одновременно объединяет и разграничивает смысловые отрезки текста. Супрасегментные средства членения текста, взаимодействуя с другими показателями связи, создают сложную систему взаимоотношений в тексте и способствуют выявлению его смысла.

Исследование проводилось нами на материале диалогической речи, так как диалог является наиболее употребительной формой социально-речевого общения. «В диалоге виднее и слышнее формы выразительности, экспрессии — интонационной и моторной, — которые образуют социальный фон для раскрытия характеров» [27, с. 49], — отмечает академик В. В. Виноградов.

Объектом исследования послужили монологические единства диалогической речи, поскольку интерес представляло членение слитного эмоционально окрашенного текста. Под монологическим единством понимается монолог одного из собеседников, состоящий из нескольких коммуникативных единиц, характеризуемый смысловой, структурной и интонационной завершенностью. Из всего экспериментального корпуса для решения данной задачи было отобрано 30 эмоционально окрашенных текстов в каждом языке, представляющих монологические единства и начитанных дикторами дважды: эмоционально и нейтрально на английском, русском и украинском языках. Нейтральное прочтение диктором экспериментального материала достигалось путем отбора после многократного прочтения и оценки его аудиторами. Градация экспериментального материала по степени эмоциональной насыщенности здесь не учитывалась, так как главной задачей было выявление влияния эмоционального состояния на временную организацию речи, и поэтому все измерения носили относительный характер.

В отобранных для анализа текстах выражались положительные и отрицательные эмоции (радость, печаль, гнев, раздражение, отвращение, обида, страх, испуг, отчаяние, ирония, удивление и др.). За последними двумя (удивление, ирония) ряд исследователей не признают статуса первичных эмоций, отмечая, что они выражают определенные модальные оттенки. И тем не менее они включены в номенклатуру основных (базовых) эмоций, описанных в литературе за последние годы.

Объем текстов колебался от 7 до 30 фраз, составляющих отдельный континуум (лат. *continuum* — непрерывное, сплошное). Нижний предел был выбран в связи с имеющимися в литературе ссылками на то, что, если контекст имеет большую, чем пять предложений длину, то его можно считать, в этом случае, относительно законченным. Такой размер лингвистических единиц исследо-

ватели связывают с объемом оперативной памяти, который выражается числом 7 ± 2 . Всего анализу было подвергнуто 250 фраз в произнесении каждого диктора, общий объем — 1500 реализаций.

На первом этапе исследования все тексты были подвергнуты аудированию носителями соответствующего языка для выявления воспринимаемых границ членения. Следующим этапом был электроакустический анализ, который позволил выявить основные физические характеристики связного текста. Поскольку временная организация эмоционального связного текста представляла основную задачу исследования, проводились замеры длительности всего связного текста (эмоционального и нейтрального), отдельных его составляющих и пауз между ними. Расчеты проводились по осциллографическим записям. Здесь изложены результаты только по временному параметру, хотя частотные и динамические характеристики, несомненно, тоже участвуют в сегментации потока речи.

Длительность как первичный физический признак в членении потока речи признают У. Купер и Дж. Купер, которые отмечают «первичность длительности в синтаксическом кодировании текста, так как в научном исследовании удобно идти от более простого акустического параметра — длительности — к более сложному — частоте основного тона и амплитуде» [96, с. 6]. Действительно, протяженность речевых сегментов во времени — необходимое условие их существования. «Для того чтобы та или иная речевая единица могла быть реализована говорящим и воспринята слушающим, требуется определенное время, естественно, различное для разных элементов. Длительность крупных, сложных по структуре единиц определяется числом составляющих их элементов... Вместе с тем вариативность длительности составляющих речевой цепи достаточно велика и доступный в данном языке диапазон значений длительности звуков может использоваться для передачи особой — просодической информации» [73, с. 45]. Невозможно рассматривать длительность целого текста и говорить о принципах его членения, игнорируя паузацию. Пауза используется говорящим для отделения одной синтаксической единицы от другой, а различный тип паузы выражает характер связи между единицами текста [42, с. 271]. Длительность и место пауз в членении речевого потока зависят от многих факторов и связаны с со-

держательной и эмоциональной стороной передачи информации, с темпом ее передачи, с индивидуальными особенностями диктора.

Детальный анализ данных акустического анализа показал, что границы фонетического членения как в эмоциональных, так и в нейтральных текстах в основном совпадают с границами синтаксического членения во всех исследуемых языках. В этом проявляется универсальность данного признака. Проиллюстрируем это на примере взятого из книги «Портрет Дориана Грея» текста, выражающего печаль:

How sad it is! How sad it is! I shall grow old, and horrible, and dreadful. But this picture will remain always young. It will never be older than this particular day of June... If it were only the other way! If it were I who was to be always young and the picture that was to grow old! For that — for that — I would give everything! Yes, there is nothing in the whole world I would not give! I would give my soul for that!

Как это печально! Как печально! Я состарюсь, стану противным уродом, а мой портрет будет вечно молод. Он никогда не станет старше, чем в этот июньский день... Ах, если бы могло быть наоборот! Если бы старел этот портрет, а я навсегда остался молодым! За это... за это я отдал бы все на свете. Да, ничего не пожалел бы! Душу бы отдал за это!

Який жаль! Який жаль! Я зістарюся, стану бридким і потворним, а цей портрет повік лишиться молодим. Він ніколи не буде старішим, ніж ось цього червнєвого дня... О, якби тільки можна було навпаки! Якби це я міг лишитися повік молодим, а старішав портрет! За це... за це... я віддав би все! Так, все, геть-чисто все на світі! Я віддав би за це навіть саму душу!

Несмотря на различный сегментный состав этого текста в исследуемых языках, почти все дикторы разбили его на 13—14 составляющих, время звучания эмоционального текста с паузацией колеблется от 17,5 с до 19,5 с у всех дикторов, в то время, как длительность нейтрального—от 16,4 с до 17,3 с. У всех дикторов степень насыщенности паузами данного текста составляет 25% от общего фонационного звучания. В пределах исследуемого материала встречались случаи, когда эмоциональный текст делится на большее количество составляющих по сравнению с нейтральным. Так, следую-

щий эмоциональный текст, выражающий радость, во всех исследуемых языках делится на 12—13 составляющих (на вариациях в значениях сказываются индивидуальные особенности диктора), нейтральный — на 9—10.

Mother, mother, I am so happy! I am so happy! and you must be happy too! Mother, mother, why does he love me so much! I know why I love him. I love him because he is like what love himself should be. But what does he see in me? I'm not worthy of him. And yet — why, I can't tell — though I feel so much beneath him, I don't feel humble. I feel proud, terribly proud. Mother, did you love my father as I love Prince Charming?

Мама, мама! За что он так любит меня? Я знаю, за что я полюбила его! Он прекрасен как сама любовь! Но что он нашел во мне? Ведь я его не стою. А все-таки, — не знаю, отчего, — хотя я совсем его недостойна, я ничуть не стыжусь этого. Я горда, ох, как горда своей любовью! Мама, ты моего отца тоже любила так, как я люблю Прекрасного Принца?

Мамо, мамо! Чому він так палко покохав мене? Я знаю, чому я його покохала. Це тому, що він прекрасний, як саме кохання! Але що він знайшов у мені? Я ж не варта його! Я така мізерна перед ним. І однак — не знаю, чому це, але я не почуваю приниження. Я навіть пишаюся своїм коханням!.. Мамо, чи ти мого батька теж любила так, як я Чарівного Принца?

Эмоциональное значение радости сказывается на временной организации этого текста. И хотя эмоциональный текст звучит больше (пределы варьирования по дикторам от 14,6 с до 13,9 с) по сравнению с соответствующим нейтральным (пределы варьирования от 13,6 с до 12,4 с), его звучание намного меньше предыдущего текста, выражающего печаль. Длительность межфразовых и межсинтагменных пауз в данном тексте также намного короче.

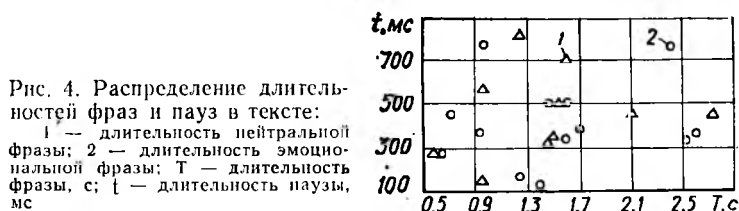
Реже наблюдались случаи слитного, беспаузального прочтения эмоционального текста, что можно объяснить семантико-синтаксической спаянностью его составляющих, когда два или три простых сегмента (предложения) объединяются в сложное целое, что подчеркивает их логическую связь и одинаковую эмоциональную направленность. Это можно проиллюстрировать следую-

щим текстом, выражающим страх, в котором последние три предложения произнесены слитно.

Вы сказали — следствие? Что это значит? Разве Сибила... Ох, Гарри, я этого не вынесу! Отвечайте скорее! Скажите мне все.

Результаты анализа показывают, что наличие перерыва звучания в одних местах и отсутствие его в других свидетельствуют о разной степени связи соседних сегментов. Здесь не затрагивается вопрос о типах пауз между сегментами текста по длительности, так как в пределах исследуемого материала наиболее часто членение текста производилось при помощи паузы средней длительности — в 72% всего материала.

Хотя длительность и место пауз в тексте зависят от многих факторов, нужно было выяснить вопрос о том, в каком соотношении они находятся с фонационной длительностью. В литературе имеются ссылки на то, что присутствие какого-либо элемента в тексте и его дистрибуция могут предсказывать наличие и распределение другого элемента, ибо между отдельными частями существует связь. Несмотря на то, что в ряде опубликованных работ утверждается, что длина паузы зависит от длины предшествующего предложения, при анализе абсолютных значений длительности отдельных фраз и последующих пауз в эмоциональной и нейтральной речи однозначной зависимости не обнаружено, о чем свидетельствует разброс значений, представленных на рис. 4.



Применение метода корреляционного анализа также показало отсутствие прямой зависимости между этими двумя признаками. Тем не менее, влияние эмоционального состояния на временную организацию речи было обнаружено. Оно проявлялось в изменении соотношения длительности пауз и фонационной длительности. Для характеристики этого влияния был введен параметр относительной информационной длительности — Θ .

$$\Theta = \frac{\sigma_p + \sigma_n}{\sigma_n},$$

где σ_p — длительность звучащей части фразы; σ_n — длительность паузы.

Параметр рассчитывался для каждой пары эмоциональных и нейтральных текстов. Для исключения возможных ошибок в измерении отдельных фраз значение параметра вычислялось как отношение среднего значения длительности фразы с паузой к среднему значению длительности пауз в каждом тексте. Результаты расчетов по языкам и дикторам представлены в табл. 5, 6, 7.

Как видно из таблиц 5, 6, 7, при переходе от нейтральной (н) к эмоциональной (э) речи почти всегда происходит уменьшение параметра Θ . В тех немногих случаях, когда уменьшение не происходит, это можно было объяснить неоднородным характером текста с точки зрения эмоциональной насыщенности и вида выражаемых эмоций. Обнаруженную особенность можно объяснить изменением скорости передачи информации в эмоциональном состоянии, так как различные виды эмоций могут как увеличивать, так и уменьшать ее.

По данным, приведенным выше в таблицах, можно заметить более четкое проявление описанного параметра у эмоциональных дикторов. При дальнейшем усовершенствовании методики с использованием этого параметра предполагается создать шкалу группировки дикторов по выразительности и эмоциональности чтения. Выявленная закономерность во временной организации эмоциональной речи и предложенная для ее описания методика с помощью параметра Θ используется для обработки разнородных по содержанию, но одинаковых по эмоциональной направленности текстов, начитанных большим количеством дикторов.

Полученные предварительные результаты могут быть одной из составных частей начала поиска новых формализованных средств членения речевого потока, а также экспериментально подтверждать, что пауза, как и фонационная длительность, несет определенную информацию об эмоциональном состоянии говорящего [42].

Выявленные параметры темпоральных характеристик эмоциональной речи на сегментном и сверхсегментном уровнях дают возможность построить более полную модель порождения эмоциональной речи, что имеет большое прикладное значение.

Таблица 5. Значения параметра Θ в текстах английского языка

Вид эмоции	Значение параметра Θ											
	Диктор											
	M.P.		I.C.		P.H.		W.C.		H.C.		E.X.	
	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н
Печаль	2,81	3,45	2,92	3,69	2,71	3,69	3,03	3,90	2,71	3,62	2,54	2,59
Радость	3,08	3,63	3,12	3,93	3,30	3,69	3,79	4,18	2,54	3,43	2,75	3,05
Ирония	3,08	3,63	3,58	3,07	3,12	3,45	3,53	4,30	2,34	3,56	2,45	3,34
Отчаяние	2,56	2,85	2,73	2,97	3,05	3,53	3,90	3,78	2,43	3,34	2,53	3,56
Удивление	2,85	4,48	3,03	2,89	3,20	3,75	2,98	3,67	2,43	3,78	2,76	3,20
Страх	2,71	2,69	3,12	3,08	3,08	3,40	2,75	3,50	2,67	3,50	2,89	3,54
Испуг	2,54	3,28	3,28	3,43	2,85	3,32	2,79	3,23	2,34	3,75	2,41	3,43
Гнев	2,44	3,21	2,86	3,44	2,70	2,90	2,67	3,32	2,67	2,79	2,58	3,20
Возмущение	5,01	4,18	3,96	3,81	2,64	2,89	2,34	2,90	2,31	2,78	2,87	3,65
Гневное возмущение	6,01	5,04	4,46	4,99	2,57	2,98	2,54	2,76	2,43	2,78	2,89	3,21

Таблица 6. Значения параметра Θ в текстах русского языка

Вид эмоции	Значение параметра Θ											
	Диктор											
	С.К.		Э.У.		Л.З.		О.Ш.		Б.Н.		М.Г.	
	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н
Печаль	3,63	4,76	3,03	4,91	3,51	4,43	3,45	4,15	2,98	3,42	3,45	4,23
Радость	3,30	3,82	4,16	4,76	3,46	4,67	3,15	4,53	3,07	4,18	3,32	4,34
Ирония	4,18	4,95	5,25	4,16	3,98	4,32	4,07	4,21	4,23	4,54	3,98	4,67
Отчаяние	3,01	3,91	3,84	4,34	3,79	4,42	4,43	4,57	4,21	4,67	4,12	4,78
Удивление	4,09	3,96	3,44	3,44	3,87	4,43	4,23	4,65	4,32	4,43	4,02	4,43
Страх	3,61	3,44	6,89	2,89	3,75	4,67	3,98	4,32	4,23	4,78	4,34	4,67
Испуг	5,34	6,53	3,77	3,84	3,54	4,74	3,87	4,23	4,67	4,87	4,14	4,54
Гнев	3,49	4,82	3,48	4,76	4,08	4,34	3,78	4,53	4,23	4,57	4,34	4,87
Возмущение	3,72	6,97	3,98	5,69	3,90	4,56	3,64	4,43	4,35	4,86	4,24	4,57
Гневное обвинение	6,92	4,95	4,99	7,32	4,23	4,57	4,43	4,87	5,13	4,35	4,34	4,86

Таблица 7. Значения параметра Θ в текстах украинского языка

Вид эмоции	Значение параметра Θ							
	Диктор							
	В.Х.		Н.П.		С.Ш.		С.К.	
	э	и	э	и	э	и	э	и
Печаль	5,10	5,35	5,26	6,13	4,98	5,43	5,13	5,76
Радость	6,62	8,41	4,94	7,12	5,35	5,98	5,23	6,75
Ирония	5,23	5,88	4,52	7,95	5,67	6,23	5,47	5,90
Отчаяние	5,75	5,45	5,04	6,28	5,34	5,87	5,45	5,89
Удивление	5,41	5,37	5,83	7,49	5,64	6,13	6,23	6,75
Страх	8,57	5,04	5,83	6,15	5,76	6,32	5,98	6,34
Испуг	7,18	7,75	5,28	5,44	5,34	5,75	6,32	6,65
Гнев	4,66	7,04	3,26	5,27	5,46	5,90	6,34	6,54
Возмущение	7,68	7,84	5,05	5,94	5,45	6,12	6,23	6,86
Гневное обвинение	7,32	7,78	8,53	10,21	6,34	6,90	6,45	7,45

Аппаратурно-программное исследование темпоральных характеристик не представляет существенных трудностей, так как лингвисты, работающие с осциллограммами и спектрограммами известных отрезков речи, достаточно уверенно разграничивают отдельные звуки, слоги, слова и фразы. Масштабные метки дают возможность вычислить длительности участков между границами языковых единиц. Автоматическое определение темпоральных характеристик речи на парольных высказываниях осуществляется также достаточно легко: число границ оказывается известным, а их положение вычисляется общепринятыми алгоритмами автоматической сегментации по максимуму изменения совокупности признаков, используемых при первичном описании речи. Более сложен процесс, когда лексика высказывания неизвестна. В этом случае решается задача автоматической фонемной, слоговой и лексической сегментации речевого потока, когда число языковых единиц четко не определено. Тогда задача определения темпоральных характеристик смыкается с задачей автоматического распознавания звуков слитной речи, а также слогов и слов.

В произвольных высказываниях для автоматического определения темпоральных характеристик, которые позволяют оценить эмоциональное состояние говорящего,

используется: а) членение речевого потока с помощью сегментирующей функции $S(t_i)$ вида

$$S(t_i) = \sum_{j=1}^k k_j |A_j(t_{i+1})|,$$

где k — вес j -того признака первичного описания; $A_j(t_i)$, $A_j(t_{i+1})$ — нормированные по максимуму или среднему значениям признаки первичного описания в моменты t_i и t_{i+1} ; б) логический анализ типов сегментирующей функции с целью выделения тех, которые определяют границы фонетических элементов; в) классификация отрезков между пиками сегментирующей функции; г) получение длительностей соответствующих элементов; д) сравнение полученных значений длительностей с табличными для установления отклонений от нормы эмоционального или нейтрального произношений; е) оценка эмоционального состояния.

Итак, добавление темпоральных характеристик к другим характеристикам эмоциональной речи дает возможность более тонко классифицировать состояние оператора по акустическим параметрам речевой волны.

Динамическая структура эмоциональной речи

В данном исследовании динамическая структура эмоциональной речи в сопоставлении с нейтральной представлена значениями: 1) максимумов интенсивности каждого слога фразы; 2) среднеслоговой интенсивности во фразе; 3) общефразовой суммарной энергии; 4) среднеслоговой энергии во фразе; 5) энергии ударного, первого ударного, главноударного и заударного слогов каждой фразы; 6) суммарной энергии всего СФЕ; 7) среднеслоговой энергии СФЕ.

В характере движения огибающей интенсивности были замечены некоторые различия между эмоциональными и нейтральными фразами. В первых обнаружены более резкие нарастания и спады интенсивности. Резкие спады характерны больше для английской речи, меньше — для украинской.

Анализ количественных изменений силовых характеристик показывает, что большинство эмоциональных фраз характеризуется увеличением общефразовой энергии и энергии главноударного слога по сравнению

с нейтральными вариантами во всех исследуемых языках (табл. 8). Отношение общефразовой энергии эмоционального и нейтрального высказывания свидетельствует, что в большинстве случаев оно характеризуется большими показателями во всех исследуемых языках. Количественные значения этого отношения зависят от вида эмоции. Так, под влиянием эмоции гнева, возмущения, презрения, иронии, изумления (сильная степень удивления) общефразовая энергия увеличивается во всех исследуемых языках. Уменьшение данного параметра происходит в высказываниях, выражающих печаль, нежность, обиду, беспокойство. Если сравнить по этой характеристике изучаемые языки, то необходимо отметить, что большие значения отличают английскую речь, меньшие — русскую, наименьшие — украинскую. На значение этого параметра большое влияние оказывает степень эмоциональной насыщенности: при переходе от слабой к сильной степени происходит его увеличение (или уменьшение для таких эмоций, как нежность, печаль, беспокойство).

Анализ СФЕ, выражающих перечисленные выше эмоции, показывает, что отмеченная закономерность свойственна всем коммуникативно сильным высказываниям СФЕ. Отношение общефразовой энергии в коммуникативно слабых высказываниях не всегда является дистинктивным признаком, отличающим эмоциональную речь от нейтральной.

Имеются случаи, когда в одном и том же СФЕ наблюдается смена эмоциональных состояний. Иллюстрацией этого может служить следующий отрывок из цикла романов Дж. Голсуорси «Сага о Форсайтах», в котором диктор Борис Х. (украинский язык) выразил сначала изумление, охватившее Джемса, затем растерянность, переходящую в бессильную ярость.

Що? Я заплатив за них. Він злодій! Я... я знав, що так воно й буде, він укоротить мені віку. Він...

Наблюдение за динамикой отношений общефразовой энергии эмоциональных и нейтральных высказываний, составляющих данное СФЕ (2,51; 1,08; 1,28; 1,31; 1,36; 2,97), показывает, что данный параметр четко реагирует на смену эмоциональных состояний.

В результате изучения энергетической структуры отдельных частей эмоционального и нейтрального высказывания (предударного, первого ударного, главноударного и заударного слогов) было обнаружено, что увели-

Таблица 8. Средние значения энергетических характеристик эмоциональных высказываний по сравнению с нейтральными

Вид эмоции	Отношения			
	общесловесной энергии	среднесловесной энергии	первого ударного слога	главноударного слога
<i>Английский язык</i>				
Печаль	0,81	0,80	1,02	1,12
Нежность	0,42	0,43	0,51	0,81
Радость	1,65	1,64	1,84	1,02
Гнев	1,78	1,80	1,72	1,93
Страх	0,75	0,69	0,87	0,63
Отчаяние	1,19	1,26	1,65	0,71
Ирония	1,56	1,48	1,36	1,74
Презрение	1,23	1,21	1,54	1,38
Угроза	2,23	2,28	1,98	1,88
Удивление	1,11	1,12	1,61	0,85
Обида	1,41	1,43	1,89	1,89
Беспокойство	0,74	0,72	0,51	0,63

Русский язык

Печаль	0,76	0,75	0,81	1,26
Нежность	0,59	0,57	0,68	1,24
Радость	1,26	1,28	1,39	1,42
Гнев	1,68	1,67	1,71	1,87
Страх	0,82	0,91	0,99	0,88
Отчаяние	1,28	1,29	1,42	1,24
Ирония	1,42	1,38	1,48	1,71
Презрение	1,12	1,13	1,48	1,48
Угроза	1,81	1,79	1,56	1,82
Удивление	0,96	0,98	1,12	0,98
Обида	1,24	1,24	1,41	1,78
Беспокойство	0,96	0,91	0,81	0,92

Украинский язык

Печаль	0,71	0,72	0,79	1,36
Нежность	0,49	0,49	0,78	1,31
Радость	1,37	1,36	1,49	1,54
Гнев	1,79	1,78	1,81	1,91
Страх	0,79	0,80	0,88	0,96
Отчаяние	1,36	1,37	1,48	1,39
Ирония	1,51	1,52	1,61	1,69
Презрение	1,06	1,12	1,36	1,39
Угроза	1,69	1,68	1,61	1,71
Удивление	1,01	1,02	1,11	1,13
Обида	1,16	1,17	1,38	1,56
Беспокойство	0,89	0,87	0,78	0,91

чение (уменьшение) общефразовой энергии происходит за счет главноударного слога. Исключения составляют высказывания, передающие отчаяние, удивление, в которых при увеличении общефразовой энергии (за счет первого ударного слога) зачастую происходит уменьшение энергии главноударного слога. Энергия высказываний, выражающих гнев, увеличивается за счет больших показателей энергии всех слогов; выражающих иронию, радость, угрозу, — за счет увеличения энергии (эмоционально-оценочных прилагательных, глаголов, существительных). Снижение энергетического уровня во фразах, выражающих печаль, беспокойство, тревогу, происходит за счет уменьшения энергии первого ударного слога.

Для большинства нейтральных высказываний энергетический контур является нисходящим, так как в них происходит постепенное понижение общего уровня интенсивности. В эмоциональной речи в основном эта общая энергетическая структура сохраняется. Однако было обнаружено, что часто максимальная интенсивность приходится на главноударный слог. В тех случаях, когда под влиянием эмоциональной насыщенности во фразе появлялось дополнительно выделенное слово, силовой максимум мог перемещаться именно на это слово. Например, нейтральная фраза *Tell me everything at once!* произнесена всеми английскими дикторами с одним энергетическим пиком на слоге [ev], а эмоциональная — с двумя — на [ev] и [wɒns].

Обычно в качестве энергетически выделенных слов выступают интенсификаторы *so*, *extremely* и др., передающие сильную степень радости, иронии и т. д. Так, в эмоциональной фразе «*Mother, mother, I am so happy!*» энергия интенсификатора *so* превышает энергию его в нейтральном высказывании у всех английских дикторов в 2,6—3 раза.

Энергетическая структура фраз, выражающих всю гамму эмоций от тревоги до страха, ужаса, очень вариативна, что, очевидно, связано с тем, что эта эмоция редко встречается в «чистом» виде, а часто состоит из доминирующей эмоции страх+гнев, возмущение, удивление. Такой переход из одного эмоционального состояния в другое хорошо прослеживается в структурах СФЕ.

Наши опыты по измерению механической активности наружных мышц челюсти и шеи при помощи плетизмографа также подтверждают, что энергетическая

структура эмоциональной и нейтральной фраз различна. Обращение же к методам, применяемым в физиологии, объясняется тем, что только комплексный подход к изучению выражения эмоций является плодотворным.

Прошедшее десятилетие отличается большим прогрессом в области физиологии речи. Если раньше в основном описывалось положение органов речи при артикуляции и мало внимания уделялось активности мышц в процессе речеобразования, что было вызвано техническими трудностями в изучении мышечной активности, то в последние годы в нашей стране и за рубежом широко используется метод электромиографии, который позволяет выявить степень активности отдельных мышц, участвующих в речеобразовании, а также их взаимодействие.

Исследователи отмечают трудности в изучении активности мышц речевого аппарата [103]. Однако, несмотря на известные сложности, связанные с изучением биопотенциалов, некоторым авторам удалось добиться определенных результатов в изучении мышечной активности речеобразования [108].

Задача нашего исследования заключалась в выяснении характера изменений механической активности наружных мышц челюсти и шеи при произнесении эмоциональной речи в сравнении с нейтральной. Работа проводилась по следующей методике. В экспериментальный материал было включено 15 украинских фраз, начитанных двумя дикторами (мужской и женский голос), дважды — с максимальной эмоциональной нагрузкой и нейтрально, без эмфазы. Запись материала проводилась также дважды: с манжеткой на челюсти и шее (всего получено 120 реализаций). Изменение механической активности мышц регистрировалось при помощи плетизмографа типа МП-5110 (конденсаторный манометр)*.

После опытов была проведена расшифровка данных, полученных на плетизмографе. В начале исследования выделялись следующие параметры: 1) максимальное отклонение писчика, отражающее мускульную напряженность; 2) длительность: а) всего сигнала, б) предфонационного, в) фонационного, г) послефонационного периодов. На основе этих значений составлялись таб-

* Подробнее об аппаратуре, используемой для этого вида анализа, см. в параграфе «Методика и материал исследования».

лицы для каждой фразы. Полученные в результате исследования данные показывают, что в эмоциональной фразе при сильной степени эмоциональной насыщенности наблюдается усиление мускульной напряженности по сравнению с нейтральной фразой, которое прослеживается во всех гласных фразы, но наиболее ярко выражено на главноударном слоге. Так, в эмоциональной фразе *Дуже погано!* отклонение в главноударном слоге μ равно 750 г и 450 г в нейтральной. Здесь определялся коэффициент корреляции между парами отсчетов эмоциональной и нейтральной фразы от сдвига нейтральной фразы по эмоциональной (шаг сдвига — 1 клетка — 1 мм).

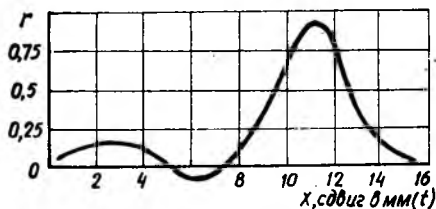


Рис. 5. Характер зависимости между эмоциональной и нейтральной фразами

Рис. 5 показывает, что в пределах этой фразы эмоциональная и нейтральная речь в записи при помощи плетизмографа отличается общей энергией, причем существуют такие участки записи, которые позволяют разделить эмоциональную и нейтральную речь при помощи методов математической статистики. Одной из методик, применяемой в данной работе, была статистическая обработка всех фраз. Для каждой из них от точки «начало» брались отсчеты по оси t (времени) с шагом 2 мм по ленте самописца. Данные сводились в таблицу, в которую включались 8 пар фраз, опознанных аудиторами как передающие ярко выраженные эмоциональные состояния, и одна пара из них со слабо выраженным эмоциональным состоянием. Обработкой оценивалось среднее значение отсчета за фразу — m , несущее информацию о средней энергии ее. Оценивалась также дисперсия для каждой фразы — σ_m . Данные приведены в табл. 9, где колонка a — значение m_x , σ_m эмоциональной фразы; b — значение m_x , σ_m нейтральной фразы.

Разброс m_x по фразам достигает 9,5 мм, при среднем значении разброса $m_x = 3,6$ мм. В подсчетах участвовали все пары, даже пара фраз № 6 со слабо выра-

женным эмоциональным состоянием. Исключение ее из подсчетов уменьшало намного значение разброса. Разброс σ_m достигает 1,83 мм при среднем значении $\sigma = 0,56$.

Таблица 9. Значения средней энергии фразы и ее дисперсии

Фраза	Средняя энергия фразы		Дисперсия	
	m_x		σ_m	
1	a	13,06	1,35	
	б	12,7	1,26	
2	a	24,84	3,45	
	б	15,45	1,66	
3	a	17,75	2,43	
	б	12,8	2,06	
4	a	18,25	2,21	
	б	13,07	1,36	
5	a	18,26	2,83	
	б	13,56	1,76	
6	a	12,85	1,89	
	б	14,76	1,82	
7	a	9,21	1,35	
	б	7,5	0,58	
8	a	20,89	1,77	
	б	15,12	1,34	
9	a	11,5	2,3	
	б	9,8	1,1	

Таким образом, по величине m_x , выражающей мощность мышцы, можно различать эмоциональную и нейтральную речь за исключением фразы № 6, передающей слабую степень эмоциональной насыщенности. Вычислялся также коэффициент корреляции m_x для эмоциональных и нейтральных фраз, который равен 0,78. Данный коэффициент показывает, что описанный выше аппарат математической обработки для различия измерения мощности

мышцы в эмоциональной и нейтральной речи работает нормально.

Итак, энергетические превращения в организме человека, лежащие в основе мышечной деятельности, несут количественно выраженную информацию, которая может быть использована для автоматического распознавания эмоциональной речи.

Спектральные характеристики эмоциональной речи

Изучение эмоциональной речи в последние годы привлекает все большее внимание исследователей различных специальностей. Сравнительно быстрое накопление конкретных данных в этой области вызывает необходимость выявления точных параметров выраже-

ния эмоций в речи и обобщения их. Акустические параметры эмоциональной речи определялись советскими [73; 78] и зарубежными [101; 114] исследователями в основном по осциллографическим и интонографическим записям. Большинство из них не анализируют спектральные характеристики, а при описании тембральных особенностей эмоциональной речи ограничиваются общими описаниями качества голоса (типа: дрожащий, жесткий, темный и др.) [81], хотя качество звука определяется соотношением его спектральных составляющих. Метод же спектрального анализа речевого сигнала дает возможность проанализировать все частотные составляющие и, по мнению многих ученых, является удобным средством для качественного анализа речи. И, на наш взгляд, совершенно правы М. Ф. Деркач и др., отмечая, что «динамическая спектрография — превосходный метод исследования, широко используемый в современной акустике речи, биофизике и психофизиологии речевого восприятия, в экспериментальной фонетике. Он замечателен прежде всего тем, что информация, отображенная им, в своей основе адекватна слуховому анализу. В плане акустико-фонетического анализа динамических спектрограмм очень важно то, что в них отображены фонемо-образующие артикуляционные жесты, порождающие звуковую речь...» [35, с. 4].

Метод спектрального анализа речевого сигнала до недавнего времени применялся в основном для изучения качества отдельных звуков, хотя в речевом сигнале имеются спектральные изменения, присущие не только отдельным звукам, а сигналу в целом. Существует мнение, что индивидуальные особенности речи имеют определенные спектральные характеристики. Спектр звука может изменяться под влиянием того или иного эмоционального состояния или общей эмоциональной окраски. Однако это мнение не подкреплялось экспериментальными данными, а лишь выражалась надежда, что «последующие исследования позволят уточнить артикуляционные и акустические корреляты тембральных признаков, столь важных для разнообразной в эмоциональном отношении звучащей речи» [73, с. 56]. Спектральные исследования эмоциональной речи, проводимые за рубежом, носили ограниченный характер, базировались на анализе коротких речевых отрезков, что можно отнести за счет трудоемкости обработки получаемой информации.

В нашу задачу входило выявление основных спектральных характеристик, отличающих эмоциональную речь от нейтральной в английском, русском и украинском языках. Экспериментальный материал для спектрографического анализа включал 60 фраз, выбранных из текстов и начитанных шестью дикторами дважды — с максимальной эмоциональной нагрузкой и относительно нейтрально (всего было получено 720 реализаций). В отобранных для анализа фразах выражались положительные и отрицательные эмоции. Спектральный анализ проведен на сонографе Кей-электрик типа 70-29 А. Доказано, что формантное описание спектра является одним из экономных и наиболее адекватных путей описания качественного состава речи, о чем убедительно свидетельствуют высокие качественные показатели формантного синтеза.

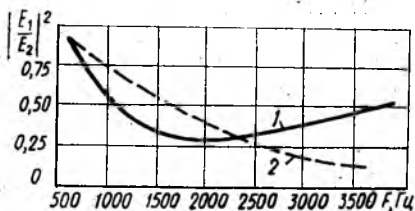
В результате сравнения спектров звуков эмоционально окрашенного и нейтрального высказывания было обнаружено, что в эмоциональной речи выделены ударные гласные и особенно гласные слова, являющегося семантическим центром фразы. В спектральной картине этих гласных наблюдается увеличение суммарной энергии за счет расширения частотных областей F_1 и F_2 , а также возрастания роли частотных областей F_3 , F_4 . На значимость более высоких частотных областей указывал еще Г. Фант, подчеркивая, что выделение частот первых двух формант не обеспечивает достаточной информации для точной идентификации гласного звука, что требуются дополнительные данные, возможно, в отношении более высоких формант. Очень часто наблюдаются случаи, когда в нейтральной фразе F_3 и F_4 вообще отсутствуют на сонограмме, в то время как в эмоциональной фразе они явно присутствуют. Эти данные хорошо согласуются с выводом в исследовании структуры формант русских гласных в слитной речи, проведенном В. И. Галуновым, В. И. Гарбарук, А. В. Остроуховым: «Более же высокочастотные максимумы спектра гласного являются уже только побочным продуктом речеобразования и должны уже характеризовать только индивидуальные оттенки тембра говорящего» [30, с. 84].

Возрастание роли высокочастотных составляющих прослеживается во всех языках и во всех эмоциональных состояниях (за исключением состояния печали, где у одних дикторов не проявлялось четкое различие меж-

ду эмоциональными и нейтральными фразами, а у других наблюдалось смещение спектральных составляющих в более низкие частоты). Такое увеличение энергии высокочастотных формант свидетельствует об увеличении скорости нарастания звуковой энергии при образовании соответствующих гласных (рис. 6).

Рис. 6. Энергетический состав частотных составляющих ударных гласных:

1 — в эмоциональной речи; 2 — в нейтральной речи



Для подтверждения сказанного рассмотрим результаты обработки сигнала с помощью преобразования Фурье, которое позволяет описать сигнал во временной и частотных областях. При данных измерениях, проводимых во временной области, «сжатие» части сигнала в эмоциональной речи наблюдалось в факте увеличения скорости нарастания адекватно смещению спектра сигнала в области более высокой частоты. Этот вывод иллюстрируется простой моделью двух сигналов во временной области и их отображением в частотной области, выполненной при помощи прямого преобразования Фурье:

$$f(t) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} F(\omega) e^{i\omega t} dt,$$

где $f(t)$ — сигнал во временной области; $F(\omega)$ — частотный спектр сигнала.

$$\text{Пусть } F_1(\omega) = \frac{2\sin a\omega}{\omega}; \quad F_2(\omega) = \frac{4\sin^2(a\omega^2)}{a\omega},$$

где $F_1(\omega)$ и $F_2(\omega)$ — спектры, отличающиеся друг от друга частотными составляющими подобно эмоционально окрашенной и нейтральной фразе соответственно; $f_1(t)$ — прямоугольный импульс с длительностью $2a$ единичной высоты; $f_2(t)$ — треугольный импульс с длительностью $2a$ единичной высоты.

Более высокая скорость нарастания прямоугольного импульса подтверждает, что скорость изменения звуковой энергии в эмоциональной речи больше, чем в ней-

тральной. В предложенной модели двух импульсов спектр частот одного импульса превышает спектр частот другого в два раза. В реальной ситуации такого резкого различия частот не будет, но данная модель сохраняется. Более точное описание модели требует увеличения количества измерений.

Помимо частот формант гласных по широкополосной спектрограмме могут быть приблизительно определены центральные и граничные частоты широкополосных шумов, анализ которых показал, что в спектральных характеристиках шипящих и свистящих звуков в эмоционально окрашенных фразах отмечалось усиление интенсивности высокочастотных спектральных составляющих. Эта закономерность отчетливо проявлялась в английской и русской речи, менее отчетливо — в украинской. Длительность данных согласных в эмоциональной речи в 1,5—2 раза превышала длительность соответствующих согласных в нейтральной речи во всех исследуемых языках.

Поскольку интенсивность спектральных составляющих на широкополосной спектрограмме может быть определена только качественно по степени потемнения различных участков спектрограммы в терминах «больше—меньше», количественные оценки интенсивности формант были сделаны при использовании другого вида записи, а именно, при помощи диалоговой системы анализа речи в результате графического машинного выделения формант с помощью ЭВМ. Исследователи, работающие в области речи, пришли к выводу, что использование аппаратно-программного комплекса, базирующегося на ЭВМ, — наиболее удобный вид анализа речи.

В ВЦ АН СССР в течение 1981—1982 гг. разработана и отлажена новая система выделения признаков речевых сигналов, подключенная к ЭВМ СМ-4. Модернизированное устройство выделения речевых признаков (УВРП-М) можно рассматривать как единую систему [43], состоящую из параллельных каналов, включающих каналы выделения признаков, способов и места артикуляции звуков, и каналов выделения энергии огибающей сигнала с гребенки голосовых фильтров.

Данное устройство выделяет такие признаки: 1) усредненную интенсивность сигнала, измеренную различными способами за 10 мс; 2) измерение одного периода основного тона на интервале 20 мс; 3) среднюю

частоту и интенсивность сигнала в полосе первой форманты — F_1 и A_1 на интервале в 20 мс; 4) среднюю частоту и среднюю интенсивность в полосе второй форманты — F_2 и A_2 на интервале 10 мс; 5) измерение усредненной мгновенной частоты сигнала F_0 на интервале 10 мс — выделение признака N_0 ; 6) измерение количества импульсов клипированного речевого сигнала в диапазонах различных длительностей за интервал 10 мс. [Гребенки селекции импульсов по длительности; гребенки включают каналы селекции импульсов с $\tau > 100$ мс (N_1), $\tau > 200$ мс (N_2), $\tau > 300$ мс (N_3), $\tau > 400$ мс (N_4), $\tau > 500$ мс (N_5)].

Все эти параметры в первую очередь являются признаками места образования звуков. Модернизированное устройство УВРП-М включает также бинарные признаки способа артикуляции, частично дублирующие некоторые из перечисленных параметров, но выделенные несколько иным способом и имеющие свои особенности.

К бинарным признакам относятся параметры: A_n — признак звонкости, наличие основного тона на сегменте; A_v — высокочастотный признак, дающий возможность в сочетании с A_n и A_0 выделить класс гласных звуков; параметры ρ_2, ρ_3, ρ_5 , являющиеся признаками шумных согласных: ρ_2 находит шумовую составляющую с мгновенной частоты, превышающей 2 кГц, ρ_3 — с частотой 3 кГц, ρ_5 — с частотой 5 кГц; можно говорить, что ρ_2 характеризует х-образные звуки, ρ_3 — ш-образные, ρ_5 — с-образные.

Одна из задач — выявление параметров эмоциональной речи при помощи данного модернизированного устройства. Описанная выше система дает возможность исследовать тонкую структуру эмоциональной речи на сегментном и сверхсегментном уровнях. Поскольку акустические корреляты ее на последнем уровне были исследованы нами ранее (роль частоты основного тона, других спектральных составляющих в пределах эмоционального значения, временная организация слитной эмоциональной речи, энергетическая структура), то здесь более детально рассматриваются специфические признаки эмоциональной речи на сегментном уровне. Для этой цели из всего экспериментального материала было отобрано 10 английских художественных текстов, представляющих отдельный континуум, состоящий из различных синтаксических структур, объединенных тематическим

контекстом и видом выражаемой эмоции. Из них было выбрано 30 высказываний, начитанных в каждом языке дважды: эмоционально и нейтрально (всего 180 реализаций).

Проведенное исследование позволило в пределах имеющегося материала отметить некоторые закономерности в сегментной структуре эмоционального высказывания. Несмотря на то, что информация об эмоциональном состоянии говорящего заложена во всем высказывании, в нем можно выделить слова, которые в большей степени эмоционально окрашены, чем другие. Это — ключевые и тематические слова, передающие основную информацию об эмоциональном состоянии человека. На них реализовался главноударный слог высказывания. В этих словах можно найти такие звуки, которые более других отражают эмоциональную окрашенность речи. На них сильнее проявляются изменения параметров F_2 , N_0J . Это прежде всего гласные ударные (особенно главноударные во фразе), в меньшей мере — безударные.

Часто эмоциональность речи находит свое отражение в характерном повышении F_2 гласных звуков, причем наиболее подвержен изменениям средний участок форманты. Интенсивность F_2 гласных эмоциональной речи в среднем на 20—30% превышает интенсивность F_2 гласных нейтральной речи. Английские дифтонги характеризуются более плавным переходом от ядра к скольжению с увеличением энергии во второй части дифтонга в эмоциональной речи, в отличие от нейтральной речи, где традиционно происходит уменьшение энергии во второй части дифтонга.

Во фразах, выражающих сильную степень эмоциональной насыщенности, подчеркивается не свойственный английской речи фрикативный характер (l) второго элемента дифтонга [aI] (большое количество переходов через 0). Увеличение степени эмоциональной насыщенности увеличивает значение этого параметра, что можно наблюдать на слове-предложении — Good-bye, произнесенном в различных контекстах в пьесе Б. Шоу «Профессия миссис Уоррен» нейтрально, безразлично, с удивлением, изумлением, яростью. Общая интенсивность дифтонгов в эмоциональной речи увеличивается к концу в 1,52 раза. Нижний участок спектра гласных (область F_1) не несет существенной информации об эмоциональной речи (в пределах исследуемого материала).

При поиске параметров эмоциональной речи следует обратить особое внимание на согласные звуки: глухие, щелевые, смычные, аффрикаты (особенно звонкие шумные), которые несут значительную долю информации об эмоциональном состоянии говорящего. В английской речи при выражении сильной степени эмоции акцентируются глухие взрывные p, t, k , фрикативные δ, s , аффрикаты $tS, d\beta$. Это происходит за счет более длинной паузы (глухой смычки) перед взрывом, изменения характера самого взрыва (короткий фрикативный участок с повышенной частотой перехода через 0) (N_0), а также увеличение энергии фрикативных. В русском языке кроме увеличения энергии наблюдалось увеличение их длительности. Для английского языка параметр длительности фрикативных в эмоциональной речи менее значим. Более существенным параметром английской эмоциональной речи является резкое повышение энергии фрикативных в области, лежащей ниже первой «фрикативной форманты» (ниже 3000 Гц). Такое явление характерно для эмоций гнева, изумления, злобного возмущения, однако оно отсутствует в высказываниях, выражающих печаль, тоску, подавленность. Так, во фразе *You fool!*, которую отличает гневное презрение, энергия фрикативного f в два раза превышает энергию соответствующего звука в нейтральном произнесении.

Полученные в экспериментах данные хорошо согласуются с результатами исследования тембра эмоционального пения. Так, Р. Юссон отмечал воздействие на звукообразование аффективных состояний, которые развиваются у певца во время исполнительного творчества. «Я ставил перед собой задачу, затрагивают ли рассматриваемые состояния одни согласные сильнее, чем другие. Оказалось, что в обоих случаях все согласные подвергаются изменениям. Однако стимулирующее действие сказывается особенно на взрывных p, t, k , тогда как депрессивное действие ощущается больше на фрикативных f, v, s » [86, с. 204].

Устройство УВРП-М позволяет измерить энергию согласных, которая в основном больше в эмоциональной речи, чем в нейтральной. Составленные таблицы ранжирования энергии согласных звуков отражают относительную роль согласных фонем в английском, русском и украинском языках в передаче информации об эмоциональном состоянии человека (табл. 10, 11, 12). Анализ данных таблиц показывает, что во всех исследуемых

языках изменение эмоционального состояния говорящего больше всего сказывается на фрикативных и аффрикатах (они находятся в верхней половине всех таблиц). Однако соотношение их энергий различное: в английской эмоциональной речи они в 2,5—3 раза превышают энергию соответствующих согласных в нейтральной речи, в русском и украинском языках — лишь в 1,5—2 раза.

Таблица 10. Сравнительные энергетические характеристики согласных фонем в эмоциональной и нейтральной английской речи

Фонема	Средняя энергия согласного в эмоциональной речи (в условных единицах) $\overline{W}_э$	Средняя энергия согласного в нейтральной речи (в условных единицах) $\overline{W}_н$	Отношение энергии согласных в эмоциональной и нейтральной речи S_j
<i>t</i>	26	7	3,7
<i>s</i>	66	20	3,3
<i>dʒ</i>	34	12	2,9
<i>tʃ</i>	29	12	2,4
<i>ʃ</i>	79	34	2,32
<i>f</i>	11	5	2,2
<i>ɹ</i>	62	38	1,66
<i>k</i>	18	11	1,63
<i>v</i>	23	14	1,60
<i>r</i>	38	27	1,4
<i>l</i>	48	34	1,38
θ	11	8	1,38
<i>g</i>	18	14	1,28
<i>n</i>	32	25	1,28
<i>w</i>	33	27	1,24
<i>z</i>	26	23	1,13
<i>d</i>	18	15	1,13
<i>m</i>	31	28	1,1
<i>b</i>	27	26	1,1
δ	12	15	0,8
<i>j</i>	20	31	0,64

Примечание. $S_j = \frac{\overline{W}_э}{\overline{W}_н}$ $S_i = \frac{\sum_i^n \overline{W}_э}{\sum_i^n \overline{W}_н}$

Кроме того, в английской эмоциональной речи энергия глухого взрывного *t* более чем в три раза превышает

Энергию соответствующего звука в нейтральной речи, что повышает его значимость в определении эмоциональных состояний по результатам инструментального анализа. Для украинской эмоциональной речи характерна повышенная энергия г и х, для русской — с. Почти одинаковые отношения энергии сонантов наблюдаются в эмоциональной и нейтральной речи во всех исследуемых языках.

Таблица 11. Сравнительные энергетические характеристики согласных фонем в эмоциональной и нейтральной русской речи

Фонема	Средняя энергия согласного в эмоциональной речи (в условных единицах) $\bar{W}_э$	Средняя энергия согласного в нейтральной речи (в условных единицах) $\bar{W}_н$	Отношение энергии согласных в эмоциональной и нейтральной речи S_j
с	14,7	7	2
ш	17,4	9	1,93
ж	22,8	12,1	1,88
щ	27,4	14,8	1,84
ч	17,3	11,2	1,54
д	20,5	13,7	1,5
р	26,7	19,8	1,34
н	42,8	31,8	1,34
б	15,7	11,7	1,33
л	30,5	23,6	1,29
г	14,7	11,8	1,24
м	21,7	17,7	1,22
ц	12,8	11,0	1,16
в	18,3	15,8	1,16
з	12,6	11,3	1,11

Примечание. Аппаратурно не выделились согласные х, ф, т, п, к, что, очевидно, связано с их малой энергией.

Таким образом, новые каналы УВРП-М позволили одновременно выделить просодические и спектральные характеристики более эффективным способом. Кроме того, эта система дает возможность детальнее исследовать особенности тонкой фонетической структуры эмоциональной речи на сегментном уровне.

Таблица 12. Сравнительные энергетические характеристики согласных фонем в эмоциональной и нейтральной украинской речи

Фонема	Средняя энергия согласного в эмоциональной речи (в условных единицах) $\bar{W}_э$	Средняя энергия согласного в нейтральной речи (в условных единицах) $\bar{W}_н$	Отношение энергии согласных в эмоциональной и нейтральной речи S_j
щ	24	11	2,18
х	33	22	1,5
г	16	10	1,6
ч	18,9	12,8	1,48
ц	11,5	7,8	1,47
с	11,9	8,2	1,45
ш	22	15,8	1,39
ж	29	21	1,38
з	21,2	15,4	1,37
к	9,95	7,79	1,36
л	41,1	30,3	1,35
м	39,7	30	1,32
д	26,3	20,3	1,29
р	35,4	27,6	1,29
н	43,2	37,3	1,28
в	32	26	1,27
б	29	23	1,26
ф	14,2	11,3	1,25
т	6	9	0,66
п	6	11	0,55

Вариативность акустических признаков эмоциональной речи

При исследовании интонационной структуры речи особое значение приобретает вопрос о вариативности акустических характеристик в пределах языковой нормы — лингвистических признаков, характеризующих то или иное речевое явление и отличающих его от противопоставленного ему явления, и вариативности, характеризующей индивидуальные особенности речи говорящего.

Учитывая наличие в речи вариативности двух указанных видов, а также то, что за вариативностью индиви-

дуальных особенностей речевой интонации скрываются статистические закономерности, общие для всех носителей языка, при исследовании фонетических явлений необходимо проводить четкое разграничение индивидуальных и лингвистических особенностей речи. Поэтому важно выявить наиболее значимый акустический параметр и разграничить его индивидуальные и лингвистически значимые особенности. В пределах исследованного материала таким параметром оказался частотный интервал завершения.

Поскольку при исследовании интонационной структуры фраз особое значение приобретает вопрос о вариативности характеристик в пределах языковой нормы, с целью изучения вариативности частотного интервала завершения был проведен дополнительный эксперимент: 15 фраз, выражающих различные эмоциональные значения, начитывались в ситуациях 20 дикторами-англичанами. Затем проводился электроакустический анализ этих фраз. Из графиков расшифрованных осциллограмм выписывались значения частотных интервалов завершения. Поскольку вариативность характеризуется количественно дисперсией, то был использован однофакторный дисперсионный анализ, так как нас интересует влияние на дисперсию одного фактора — индивидуальных особенностей дикторов.

Дисперсионный анализ показал, что вариативность значений частотного интервала эмоционально окрашенных фраз невелика. Отношение дисперсий фактора Z меньше критического (табл. 13).

Таблица 13. Результаты однофакторного дисперсионного анализа показателей частотного интервала завершения эмоционально окрашенных высказываний в английском языке

Источник разброса	Вариации	Дисперсия	Отношение дисперсии	Критическое значение, %	
				95	99
Фактор А (индивидуальный)	396,98	0,009	0,24	1,94	2,53
Фактор Z (случайный)	396,90	0,037	0,24	1,94	2,53

Итак, однофакторный дисперсионный анализ дал возможность доказать, что частотный интервал завер-

шения является наименее подверженным вариативности параметром. Таким образом, вариативность акустических признаков определяется их характером и типом. Абсолютные акустические характеристики в значительной мере являются индикатором индивидуальных особенностей диктора. Относительные характеристики отражают в основном особенности явления в целом. Значимость характеристики как различительного признака повышает ее удельный вес в передаче особенностей, характерных для явлений, и уменьшает степень его вариабельности. Лингвистически различительные признаки в пределах данного явления варьируют в меньшей степени, чем те, которые не являются ими.

Алгоритм распознавания эмоционального и нейтрального высказывания

В одну из задач исследования входило построение алгоритма распознавания эмоционального и нейтрального высказывания, основанного на использовании акустических признаков, описанных в предыдущих параграфах. Для того, чтобы построить такой алгоритм, необходимо было выбрать акустические признаки, отличающие эмоциональные и нейтральные высказывания, и найти правила их использования. Сравнительное исследование основных физических характеристик нейтральной и эмоциональной речи, а также их статистический анализ показали, что каждая из них может служить различием, но ни одна не обладает дифференцирующей функцией. Это, очевидно, связано с особенностями просодических характеристик, отличающих их от дифференциальных признаков фонем. Общеизвестно, что каждая фонема обладает собственным набором дифференциальных признаков, в то время как разные интонации не противопоставляются по такому набору. Отмеченная особенность позволила З. Н. Джапаридзе выделить единицы, не обладающие собственным набором характеристик (тип А), и обладающие таким набором (тип Б). «Учет информации о компонентах единиц типа А подразумевает объединение соответствующих параметров в итоговом значении, в котором уже утеряна информация о том, был ли выражен тот или иной параметр и какова именно была его величина. Значения (величины) отдельных параметров здесь компенсируют друг друга в соответствии с их относительными весами» [36, с. 102]. С разницей

между указанными единицами связана и разница в характере объединения информации при восприятии их.

На наш взгляд, просодические дифференциальные признаки являются единицами именно такого итогового характера. Это подчеркивал Г. С. Клычков, говоря о том, что «просодия имеет обобщающий синтезирующий характер» [49, с. 79]. Здесь уместным будет вспомнить существенное замечание Э. Бенвениста о том, что «разложение языковых единиц дает нам их формальное строение; интеграция же дает значимые единицы» [13, с. 443]. Учитывая психологическую природу восприятия и понимания акустического облика речи, можно предположить, что кроме анализа поступающей информации по элементам потребуется ее интеграция соответственно цели. Наше исследование интонации эмоциональной речи показало, что эмоциональная окраска достигается за счет интегрального использования всех интонационных характеристик. Этот вывод сделан в результате большого по объему экспериментально-фонетического исследования — 115 текстов в произнесении 20 дикторов — носителей английского, русского и украинского языков — всего 20 000 реализаций.

Данные фонореализации были подвергнуты дальнейшему осциллографическому и спектрографическому исследованию. Этот алгоритм основывается на результатах только осциллографического анализа.

При сопоставительном сравнении физических данных осциллограмм эмоциональной и нейтральной речи учитывались следующие характеристики: 1) частотный диапазон всей фразы; 2) высотный уровень первого ударного слога; 3) частотный интервал главноударного слога; 4) среднеслоговая энергия фразы; 5) пиковая интенсивность фразы; 6) энергия главноударного слога; 7) общая энергия всей фразы; 8) длительность всей фразы; 9) средняя длительность слога; 10) длительность главноударного слога; 11) изрезанность мелодического контура.

Статистический анализ указанных характеристик с использованием параметрических и непараметрических критериев различия показал, что каждая из них может различать эмоциональные и нейтральные высказывания, но ни одна из них не обладает дифференцирующей функцией. Поясним эту мысль на следующем примере. Как известно, частотный диапазон высказывания, измеренный в относительных единицах, часто является дистинк-

тивным признаком эмоционально окрашенной и нейтральной речи. Однако разброс индивидуальных значений этого признака проявляется по-разному. В эмоциональных фразах иногда наблюдаются большие значения, в то время как доля таких значений в нейтральных незначительна. Поэтому, естественно ожидать, что если для высказывания характерны большие значения этого признака, то весьма правдоподобно предположение об эмоциональном произнесении.

Аналогичны рассуждения и для малых значений диапазона. Но, принимая во внимание только этот признак, трудно судить, является высказывание эмоциональным или нейтральным. Такие рассуждения можно привести по каждому из признаков. Несмотря на то, что каждый из этих дифференциальных признаков в какой-то степени отличает эмоциональную и нейтральную речь, ни один из них не может быть решающим при определении, является ли эмоциональным или нейтральным конкретное высказывание. Это, очевидно, связано с тем, что данные признаки имеют и другую семантическую нагруженность — характеризовать тип высказывания, его логическую структуру и т. д., что находится в соответствии со словами И. Г. Торсуевой о том, что «за интонационную форму выражения эмоций недифференцированно принимаются любые акустические параметры без учета того, что эти параметры могут быть нагружены и другими значениями» [79, с. 121]. Естественно, возникает вопрос об интегральном использовании всех признаков.

Процесс распознавания эмоциональной фразы напоминает ситуацию в суде, когда одно свидетельское показание не может быть решающим, но если свидетельских показаний много, то с учетом их весовой значимости можно определить истину.

Для того чтобы построить алгоритм распознавания эмоциональных и нейтральных фраз, опишем математическую модель его, основанную на использовании акустических признаков.

Пусть выделены признаки D_1, D_2, \dots, D_n , каждый из которых имеет определенную количественную характеристику. Например, D_1 — длительность главноударного слога (количественный признак, измеряемый в мс). Для каждого признака выделяем несколько уровней его проявления. Количество уровней зависит от исследователя и вариабельности признака. Так, у признака D_1 выделяется два уровня: до 400 мс и больше 400 мс. Но может

быть и больше двух. При этом надо добиваться того, чтобы на этих уровнях эмоциональные и нейтральные высказывания максимально различались. Если, например, в признаке «длительность всей фразы» выделить два уровня до 600 мс и больше 600 мс, то на каждом из этих уровней нейтральные и эмоциональные высказывания будут проявляться примерно с одной и той же вероятностью, а потому эти уровни не будут обладать способностью распознавать. Однако, если выделить три уровня: до 700, 700—1200, больше 1200 мс, то второй и третий уровни признака «длительность всей фразы» будут обладать хорошей разрешающей способностью. Так, если значение признака составляет 830, то наиболее вероятно, что фраза нейтральна, а если значение признака 1480, то более вероятно, что фраза эмоциональна. Это рассуждение основано на том, что большие значения «длительность всей фразы» более характерны для эмоциональных фраз, а малые значения встречаются в эмоциональных и нейтральных фразах одинаково часто.

При построении критерия распознавания эмоциональных и нейтральных высказываний применяется метод последовательного анализа А. Вальда [22], основанный на использовании функции правдоподобия. Пусть на j -м уровне признака D эмоциональные высказывания проявляются с вероятностью P_{ij} , а нейтральные высказывания с вероятностью q_{ij} . Оценки значений P_{ij} , q_{ij} получаются при статистической обработке достаточно большого количества экспериментальных данных (1200 предложений в произнесении 10 дикторов, всего получено 12 000 осциллограмм.) Тогда отношение P_{ij}/q_{ij} служит «свидетельским показанием» в пользу того или другого типа высказывания. Если $P_{ij}/q_{ij} > 1$, то значит на j -м уровне признака D эмоциональное высказывание появляется чаще (более вероятно). Значит, если $\lg P_{ij}/q_{ij} > 0$, то предпочтительнее отдается гипотезе, утверждающей, что данное высказывание эмоционально, а если $\lg P_{ij}/q_{ij} < 0$, то предпочтительнее гипотеза о нейтральности высказывания. Количественное значение $\lg P_{ij}/q_{ij}$ в определенном смысле характеризует меру уверенности в принятии решения о справедливости гипотезы.

Значения $\lg P_{ij}/q_{ij}$ вычисляются независимо от данного конкретного эксперимента и определяются на основании статистической обработки большого набора экспериментальных данных. На этой стадии исследования было выделено 11 акустических признаков, для каждого

из которых найдено по три уровня, а затем, как указано выше, вычислены коэффициенты $C_i(j) = 10 \lg P_{ij} / j q_{ij}$ (\lg — десятичный логарифм), значения коэффициентов занесены в табл. 14.

Таблица 14. Коэффициенты относительного правдоподобия

№ признака	Уровни признака	Значение коэффициента $C_i(f)$
I	До 1,7	-6,1
	1,7—1,9	+2,8
	Больше 1,9	+7,2
II	До 125	-3,3
	125—180	+3,4
	Больше 180	+6,2
III	До 1,5	-6,6
	1,5—2,0	+2,7
	Больше 2,0	+10,4
IV	До 80	-2,9
	80—120	+1,3
	Больше 120	+3,5
V	До 70	-2,2
	70—100	-2,0
	Больше 100	+8,2
VI	До 100	-3,4
	100—150	+1,0
	Больше 150	+4,0
VII	До 300	-2,9
	300—700	-0,5
	Больше 700	+3,4
VIII	До 700	-0,4
	700—1200	-3,0
	Больше 1200	+2,5
IX	До 180	-2,4
	180—250	-2,1
	Больше 250	+7,0
X	До 300	-2,5
	300—450	+0,7
	Больше 450	+2,9
XI	До 4	-3,8
	4—7	+2,0
	Больше 7	+11,3

Используя критерий правдоподобия с уровнем значимости 0,05 [22], сформулируем следующий критерий

распознавания эмоциональной и нейтральной фраз: если акустические признаки данного высказывания проявились на уровнях, которым соответствуют коэффициенты $C_i(j)$ в сумме (с учетом знаков), дающие число больше +13, то высказывание — эмоциональное; если же сумма коэффициентов меньше —13, то высказывание — нейтральное.

Такой вывод обладает надежностью 0,95. Если числа +13 и —13 заменить соответственно на +10 и —10, то надежность верного вывода будет 0,9. Может случиться, что сумма коэффициентов находится в пределах от —10 до +10. В этом случае критерий не дает возможности произвести распознавание. При сомнительной ситуации (сумма коэффициентов — среднее между —10 и +10), можно использовать дополнительные акустические признаки, например, внутрисинтагмные и межсинтагмные паузы, спектральные составляющие гласных и шумовые составляющие согласных и др., для которых нами также определены коэффициенты $C_i(j)$, но они не приводятся, чтобы не усложнять процедуру распознавания. Проведенные численные эксперименты на достаточно большом количестве высказываний показывают, что более, чем в 70% критерий приводит к возможности распознавания эмоционального и нейтрального высказывания.

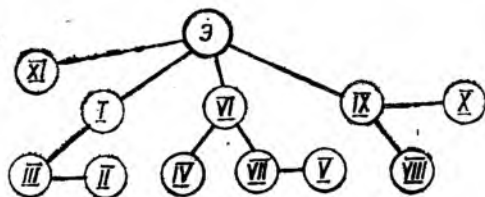


Рис. 7. Иерархия признаков эмоционального и нейтрального высказывания

Вычисленные коэффициенты $C_i(i)$ дают возможность выделить основные дифференциальные признаки (они — основной вклад в сумму коэффициентов) и дополнительные дифференциальные признаки. Иерархическое соотношение значимости признаков в процессе распознавания характера эмоциональности высказывания отражено на рис. 7.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ ПРИ ПОМОЩИ СИНТЕЗАТОРОВ РЕЧИ

Применение вычислительной техники — одна из характерных примет нашего времени. Поскольку работа с ЭВМ становится массовой, обучение языковым средствам взаимодействия с электронными машинами приобретает огромное значение. Развитие вычислительных систем порождает множество проблем, центральной из которых является голосовое управление техникой. Этой теме посвящен ряд работ советских [25; 56] и зарубежных авторов [95; 102]. В них рассматриваются автоматические системы распознавания и синтеза речи. Алгоритмы синтеза просодии английского языка подробно описаны в [102; 111]. Эти алгоритмы хотя и представляют определенный интерес для разработки общих правил синтеза просодии, но из-за ограниченного материала и привязанности к специфике конкретного языка их ценность значительно снижается.

К настоящему времени сложилось несколько подходов к решению проблемы синтеза речи. Можно указать на три основных, а именно: 1) кодирование сигналов речи с последующим прямым ее восстановлением, 2) фонетический метод с помощью аналого-формантных синтезаторов, 3) компиляционный. Каждому из перечисленных методов свойственны свои достоинства и недостатки. Метод прямого кодирования и восстановления речи дает точное воспроизведение оригинала, но искажает тональность речи. Особенности второго заключаются в достаточно близком описании естественного звучания, которое никогда не совпадает с ним точно. Компиляционный метод отличается простотой формирования речи, но слитный сигнал, составленный из изолированно произнесенных элементов, звучит ненатурально. Для адекватного описания речевоспроизведения необходимо учитывать не только особенности сегментного состава, но и роль сверхсегментных средств.

Несмотря на то, что много внимания уделялось изучению просодической структуры русского языка [19; 43; 62; 73], создание алгоритмов синтеза ее продвигалось медленно. Описание различных аспектов синтеза русской речи по тексту находим в работах Л. В. Бондарко [18], В. И. Галунова [29; 30], Л. В. Златоустовой [43], Т. М. Николаевой [62], Н. Д. Светозаровой [73]. Практическая реализация многочисленных исследований про-

содической организации различных языков нашла свое наиболее полное отражение в формантном синтезе.

Цель нашего анализа через синтез состоит в выявлении роли отдельных акустических параметров в формировании специфической просодической структуры эмоциональной речи. В результате исследования были получены данные об интонационных элементах высказывания, являющиеся существенными в плане создания просодических портретов эмоциональных интоном.

Формирование сегментных элементов эмоциональной речи проводилось на формантном синтезаторе параллельного типа в лаборатории устной речи кафедры теоретической и экспериментальной фонетики Минского государственного педагогического института иностранных языков. Материалом исследования послужила однословная фраза *Папа*. Вначале был получен нейтральный стимул. Следующий этап программы синтеза предусматривал последовательную пошаговую замену акустических параметров нейтрального стимула с целью перехода от нейтральной модели к эмоциональной. Моделировались стимулы, выражающие радость, удивление, изумление, укор, печаль, иронию. Значения частоты основного тона задавались в пределах от 80 Гц до 320 Гц, длительность — от 40 до 400 мс, интенсивность — от 0 до 1,2 (в относительных единицах). Результаты проведенных экспериментов по выявлению поведения акустических параметров при выражении различных видов эмоциональных коннотаций представлены в табл. 15. Данные табл. 15 говорят о том, что предполагаемая эмоциональная окраска задается различными соотношениями акустических элементов. Так, стимул, выражающий радость, задается более высоким положением частоты основного тона в ядре с резким понижением в заядерной части и т. д.

Роль сверхсегментных средств в передаче эмоционального состояния проверялась при помощи универсального алгоритма синтеза просодических характеристик речи, разработанного в лаборатории речи Минского отдела Центрального научно-исследовательского института связи. На базе синтезаторов речи впервые был освоен промышленный выпуск устройств речевого вывода информации для ЭВМ [56].

Одно из возражений исследователей систем автоматического синтеза речи, основанного по правилам, связано с тем, что в отличие от синтезированной речи, в которой параметры выделены из естественной речи, в син-

тезе по правилам не формируются компоненты, придающие речи естественность и эмоциональную окраску.

Таблица 15. Значения акустических параметров моделей эмоционально окрашенных (нейтральных) стимулов

Параметр	Сегментный состав							Вид эмоции
	—	п	а	а	—	п	а	
A_T	0	0	1,2	0,9	0	0	0,6	Нейтральный стимул
F_0	80	80	160	180	100	80	80	
T	200	300	160	100	100	40	85	
A_T	0	0	1,0	0,8	0	0	0,6	Радость
F_0	80	140	240	160	120	80	80	
T	280	40	220	160	160	40	160	
A_T	0	0	1,2	1,2	0	0	0,8	Удивление
F_0	80	80	140	140	140	80	260	
T	400	400	130	70	100	40	85	
A_T	0	0	1	0,8	0	0	0,6	Печаль
F_0	80	100	140	130	120	80	80	
T	80	40	220	160	100	40	160	
A_T	0	0	1	0,8	0	0	0,6	Укор
F_0	80	110	160	130	120	80	80	
T	80	40	130	130	160	40	160	
A_T	0,6	1	0,8	0	0	0,8	0,6	Изумление
F_0	100	160	200	240	80	80	240	
T	400	280	100	100	40	40	100	
A_T	0	1	0,5	0	0	0,7	0,5	Ирония
F_0	80	80	110	180	100	80	80	
T	400	220	160	160	40	85	100	

Промышленный выпуск и широкое внедрение синтезаторов речи типа «Фонемофон» делает актуальной проблему «очеловечивания» синтезированной речи. При этом весьма значительной областью этого направления является эмоциональный аспект. Адекватное формализованное описание эмоционального содержания текста является необходимым условием создания соответствующей модели.

Экспериментально-фонетическое исследование, базирующееся на современной вычислительной аппаратуре с применением различных методов, позволило выделить признаки выражения эмоционального состояния в речи. Показано, что для адекватного описания эмоциональных состояний необходим комплексный анализ фонетических и акустических признаков. Из акустических к ним отно-

сятся: амплитудно-частотные и временные; из просодических — мелодический контур, интервал, скорость изменения частоты основного тона, а также распределение по спектру энергии ударных и безударных гласных. Поиск, выделение и формирование характеристик эмоциональной речи — необходимый этап построения универсальных синтезаторов, работающих по правилам формирования слитной речи. Поэтому вторым этапом работы была проверка моделей эмоциональной речи на синтезаторе «Фонемофон-4». Синтез проводился на программной модели формантного синтезатора по тексту на материале русского языка. В данной программе совокупность просодических средств названа «портретами» интоном. «Портреты интоном задаются набором контуров мелодики, ритмики и энергетики. Контур мелодики, ритмики и энергетики синтагмы складывается из нормированных контуров входящих в нее акцентных групп трех типов: начальной, конечной и срединной. В свою очередь, контур каждой акцентной группы складывается из трех последовательных сегментов: предъядра, ядра и заядра» [56, с. 32]. Акцентная группа описывалась набором нормированных значений характерных точек. Так, в предъядре отмечается две позиции: начало — конец; в ядре — четыре позиции: начало, две срединных точки, конец; в заядре — две: начало и конец. Контур каждой акцентной группы задается набором из восьми точек.

Важной особенностью портретов интоном является их нормированный характер. Параметр F_0 нормируется по формуле

$$F_0 = \frac{F_{0\text{изм}} - F_{0\text{min}}}{F_{0\text{max}} - F_{0\text{min}}}$$

Временной и энергетический параметр нормируются относительно их максимальных значений в тексте по формуле

$$A = \frac{A_{\text{изм}}}{A_{\text{max}}}; \quad T = \frac{T_{\text{изм}}}{T_{\text{max}}}$$

Увеличение временных и динамических характеристик контура обеспечивается увеличением (уменьшением) длительности и интенсивности гласных и согласных звуков.

В экспериментах в соответствии с поставленной задачей детально исследовалось влияние на эмоциональную окраску речи фактора мелодического оформления, а в

меньшей степени — ритмического. Целью экспериментов было построение правил формирования набора портретов интонацией эмоциональной речи, основанных на аттративной процедуре аппаратного анализа речи, синтеза по гипотетическим правилам с последующим аудитивным анализом синтезированной речи. Применение этой процедуры позволило установить правила построения портретов исследуемых моделей.

Синтезировались фразы, выражающие удивление, радость, восторг, страх, ужас. Каждое эмоциональное состояние моделировалось на сегментном составе, содержащем эмоционально окрашенную лексику, и на идентичном контуре, заполненном нейтральной лексикой. Например, на одном и том же рассчитанном мелодическом контуре синтезировались фразы: *Какой ужас! Какая холодная.* Всего было просинтезировано тридцать эмоциональных и тридцать соответствующих им нейтральных высказываний. В соответствии с описанными в [56] принципами синтеза мелодический контур задавался в нормированном частотно-временном пространстве по трем акцентным группам. В табл. 16 приведены относительные значения нормированных мелодических контуров высказываний, выражающих удивление, восторг, ужас, а также мелодических контуров идентичных нейтральных высказываний. Результаты проведенных экспериментов по синтезу показывают, что фразы, выражающие слабую степень удивления, характеризовались средним уровнем ядра начальной акцентной группы и высоким уровнем ядра конечной акцентной группы. Сильная степень удивления отличается высоким уровнем ядра первой и второй акцентных групп. Состояния восторга, радости описываются резковосходящим уровнем ядра первой акцентной группы, высоким значением заядра первой акцентной группы и предъядра второй акцентной группы, резким падением в ядре второй акцентной группы. Характер мелодического контура соответствующего нейтрального высказывания аналогичен эмоциональному, но отличается от него по уровню (см. табл. 16).

Критерием адекватного выражения эмоций в синтезированной речи является восприятие их носителями языка. Синтезированные фразы давались для прослушивания двум группам аудиторов: преподавателям, специализирующимся в области фонетики, и студентам филологического факультета, всего в опытах участвовали 45 че-

ловек. Аудиторы опознавали коммуникативный тип фраз, процент естественности их звучания, темп и громкость произнесения, качество эмоции, степень эмоциональной насыщенности, интонационные средства выражения эмоций. Ответы испытуемых отражали восприятие собственно интонации, а также некоторые лексико-грамматические особенности экспериментального материала. Процент опознавания фраз, содержащих эмоционально окрашенную лексику, был намного выше, чем соответствующих интонационных контуров, заполненных нейтральной лексикой.

Таблица 16. Относительные значения нормированных мелодических контуров

Начальная акцентная группа АГ ₁							Конечная акцентная группа АГ ₂									
Фраза	Предъядро		Ядро			Заядро	Предъядро	Ядро			Заядро					
<i>а</i>																
Э	2	2	4	12	13	13	5	3	3	3	5	13	13	14	6	6
Н	3	3	3	4	4	5	5	5	4	4	6	7	8	10	7	7
<i>б</i>																
Э	2	3	5	7	9	11	1	1	11	10	8	6	3	3	1	0
Н	3	4	4	5	6	7	6	5	5	4	3	3	2	2	1	1
<i>в</i>																
Э								2	2	2	3	3	5	3	1	
Н								3	3	4	5	6	4	2	0	

Примечание. В таблице представлены относительные нормированные значения эмоциональных фраз, выражающих а) удивление (в сравнении с нейтральной), б) восторг, в) ужас. Нормировка проводилась в 15 градациях — от 0 до 15. Э — значение частоты эмоционального высказывания, Н — нейтрального. Фраза, выражающая ужас, состояла из одной акцентной группы — конечной.

Хорошее качество синтезированных фраз сказалось на ответах auditors, отмечающих высокий процент естественности звучания (от 75 до 95%). Хорошо опознавался аудиторами коммуникативный тип высказываний, что подтверждает тождественность рассчитанного контура естественному. Точные данные по оценке вида эмоций представлены в табл. 17. Как показывают данные табл.

17, лучше всего опознавалось удивление. Высокий процент опознания дают фразы, выражающие восторг, хуже всего были восприняты высказывания, выражающие страх, который аудиторы часто принимали за гнев, беспокойство. Это, очевидно, можно объяснить тем, что для выражения этих эмоций необходимо внести изменения в их формантные портреты. Легко опознавалась степень эмоциональной насыщенности высказывания, которая, видимо, хорошо моделируется соотношением амплитудно-частотных и временных характеристик. Интересно отметить, что смещение ударения на ударный слог интенсификатора *такая* во фразе *Река такая красивая* (наблюдаемое также и в естественной речи) меняло характер восприятия эмоциональной насыщенности: все группы auditors отмечали ее высокую степень при смещенном ударении.

Таблица 17. Результаты аудирования синтезированных фраз

Вид эмоции	Количество аудиторов	Количество правильных ответов, %	Ранг
Удивление	45	95	I
Восторг	45	91	II
Ужас	45	87	III
Гнев	45	81	IV
Страх	45	75	V

Несмотря на то, что тембральные характеристики (задаваемые формантными портретами) не менялись, аудиторы отмечали изменения тембра, что можно объяснить сложным взаимодействием частоты основного тона, длительности и интенсивности при выражении ужаса, восторга, гнева.

Таким образом, синтез эмоциональной речи подтвердил значимость акустических параметров, выявленных в данном исследовании при помощи различных видов анализа речи. Практическая ценность моделирования характеристик эмоционально окрашенных высказываний заключается в создании естественности звучания синтезированной речи, используемой в системах массового обслуживания на базе ЭВМ (информационные справки, составление банка данных, формирование ответных фраз и т. д.). В сфере управления технологическими процес-

сами применение громкоговорящих устройств на базе синтезированной речи позволит резко ограничить число сигналов в аварийных ситуациях и выдавать естественно звучащие эмоционально-выразительные команды и советы для принятия решений обслуживающим персоналом.

ВОСПРИНИМАЕМЫЕ КАЧЕСТВА ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ

Решение той или иной проблемы в области фонетики нельзя считать полным, если оно основано целиком на данных, полученных с помощью анализируемой аппаратуры. Необходимое обращение к языковому сознанию говорящего на данном языке является важным для выявления смысла. «При исследовании восприятия нас интересует в первую очередь, какие из акустических характеристик звуковых единиц важны для человека, говорящего на данном языке (для носителя языка), а какие — нет. Таким образом, мы исследуем не сами звуковые единицы, а реакции на них, т. е. оценку свойств этих единиц носителями языка» [18, с. 73]. Изучение особенностей восприятия речевого сигнала в целом, как и отдельных его параметров, является необходимым условием любого фонетического исследования.

На значимость перцептивного аспекта не раз указывали Л. В. Бондарко, Л. Р. Зиндер, Н. Д. Светозарова [19; 42; 73] и др. «...Перцептивный аспект фонетического описания, являясь необходимым звеном в характеристике свойств звукового сегмента, может быть наиболее тесно связан с функциональными свойствами звуковой единицы, обусловленными ее социальной функцией» [19, с. 11]. Исследование особенностей восприятия человеком эмоционального состояния по параметрам речевого сигнала вызывает особый интерес.

Общая физиологическая основа выражения эмоций находит свое отражение в сходстве интонационного оформления речи носителей разных языков. Общность интонационного оформления эмоциональной речи в разных языках влияет и на ее восприятие носителями языка и экспертами, не владеющими языком. Можно предположить, что близость интонационного оформления того или иного эмоционального значения в различных языках скажется и на лучшем его опознании не-носителями языка. Достаточно высокий процент опознания конкрет-

ного эмоционального значения экспертами, не владеющими языком, будет доказательством универсальности способа его выражения.

Для того чтобы выяснить способность человека опознавать эмоциональное значение по речевому сигналу, было проведено несколько серий опытов. В аудиторском анализе принимали участие носители языка (русские, украинцы, англичане) и эксперты, не владеющие языком. Отобранные для аудиторского анализа эмоционально окрашенные высказывания ($n=60$ для каждого из исследуемых языков) и соответствующие им нейтрально окрашенные высказывания ($n=60$) в реализации 10 дикторов были переписаны на магнитную ленту. Были записаны высказывания различной коммуникативной направленности и структуры: в материал включались фразы, имеющие в своем составе синтаксические и лексические средства выражения эмоций, а также относительно нейтральные по своему лексическому наполнению и синтаксической структуре. В отобранных для анализа высказываниях выражались наиболее часто встречаемые положительные и отрицательные эмоции. В материал аудиторского анализа были включены не только изолированные фразы, но также и сверхфразовые единства (СФЕ), передающие определенную эмоцию. Включение СФЕ в материал аудиторского анализа обусловлено тем, что одной из задач исследования было изучение выражения эмоциональных состояний в динамике: часто в СФЕ наблюдалось нарастание (убывание) эмоциональной насыщенности, с чем связано появление коммуникативно сильных и слабых высказываний. Восприятие динамики эмоционального процесса, выраженного в больших единицах, чем фраза, представляет определенный интерес.

Самое большое количество ответов было получено по русскому материалу. Опыты по восприятию проводились на филологическом факультете МГУ (в работе принимало участие четыре группы аудитором, всего 32 человека) и филологическом факультете Одесского университета (две группы аудитором, 18 человек).

Английский и украинский материал был прослушан четырьмя группами аудитором: двумя группами, владеющими языком, и двумя — не владеющими, всего 52 аудитора. В качестве аудитором, владеющих английским языком, выступали англичане — преподаватели и студенты, находящиеся на двухмесячной стажировке в МГПИ им. В. И. Ленина. Аудитором, не владеющими англий-

ским языком, были студенты филологического факультета ОГУ, изучающие французский и немецкий языки. В качестве аудиторов, владеющих украинским языком, выступали преподаватели и студенты украинского отделения филологического факультета ОГУ. Аудиторами, не владеющими украинским языком, выступали студенты-иностранцы, а также студенты первого курса филологического факультета Одесского университета, никогда не изучавшие украинский язык. Всего в опытах по восприятию участвовало 102 человека. В общей сложности было проанализировано 78 560 ответов.

В зависимости от задач в ходе аудиторского анализа было проведено несколько серий опытов по восприятию эмоционально окрашенных текстов. В первой серии опытов аудиторы после троекратного прослушивания СФЕ, а затем отдельных высказываний, должны были расставить ударения, подчеркнуть смысловой центр высказывания, отметить наличие или отсутствие пауз. Во второй серии опытов определялся тип прослушанного предложения. В третьей серии опытов знаком «+» отмечалось наличие эмоции в высказывании или тексте, знаком «—» — отсутствие эмоции, т. е. указывалась принадлежность фразы к эмоциональному или нейтральному типу прочтения. В четвертой серии опытов аудиторы называли качество эмоции, степень эмоциональной насыщенности фразы, а также интонационные средства, используемые диктором для передачи того или иного эмоционального значения. Носители языков в основном работали без списка анализируемых эмоций. В ряде опытов для облегчения задачи аудиторам предлагался список эмоций как присутствующих, так и отсутствующих в материале. Разрешалось указывать не только эмоции, приведенные в списке, но и любые другие. В случае, если аудитор считал, что в высказывании диктор выразил не одно, а несколько эмоциональных значений, ему разрешалось отмечать их, подчеркнув при этом, какое, по его мнению, значение является основным, а какое — дополнительным. Аудиторы, которые не владелли языком, работали только со списком эмоций и в нескольких сериях опытов отмечали только коммуникативную направленность фразы, темп произнесения, громкость, принадлежность ее к эмоциональному или нейтральному типу прочтения, вид эмоции.

Результаты обработки ответов показали, что присутствие или отсутствие эмоциональной окраски воспринимается правильно с надежностью 92% для носителей

языка и 87% для аудиторов, не владеющих языком. Отклонения в ответах наблюдались только во фразах со слабой степенью эмоциональной окрашенности. Так, аудиторы, не знающие английского языка, относили к нейтральным такие фразы со слабой степенью эмоциональной окрашенности, как *How sad it is! What is it, Erik?* Аналогичные украинские фразы *Який жаль! Що трапилось, Ерик? Ти погано себе почувавеш?* были отнесены аудиторами, не знающими украинского языка, к нейтральным.

Таблица 18. Результаты идентификации аудиторами коммуникативных типов эмоционально окрашенных высказываний

Коммуникативный тип высказывания	Количество правильных ответов, %								
	Английский язык			Русский язык			Украинский язык		
	Дикторы		Ранг	Дикторы		Ранг	Дикторы		Ранг
	М.	Дж.		З.	К.		Х.	К.	
Вопрос	87,6	90,8	II	87,1	95,8	II	88,4	84,3	II
Повествование	79,2	81,3	IV	44,6	46,3	IV	64,7	44,8	IV
Восклицание	85,7	88,1	III	78,2	70	III	66,7	69,2	III
Побуждение	98,4	100	I	94,5	96,3	I	91,2	93,4	I

Неплохо опознается коммуникативный тип эмоционально окрашенных высказываний. Результаты идентификации коммуникативного типа высказываний носителями исследуемых языков, представленные в табл. 18, показывают, что во всех языках лучше всего опознается побуждение, а также свидетельствуют о высоком проценте опознания вопросительных высказываний, что, очевидно, связано с яркостью этого интонационного типа. Наши результаты хорошо согласуются с выводами других исследователей [73]. Ошибки в опознании эмоционально окрашенных вопросов наблюдались лишь в случае высокой степени их эмоциональной насыщенности. Например, вопрос *Так вы меня считаете настолько поверхностным человеком?*, выражающий сильное возмущение в произнесении всех дикторов, 90% аудиторов отнесли к восклицанию. Со степенью эмоциональной насыщенности высказывания связан, вероятно, более низкий по сравнению с вопросами процент опознания восклицаний: восклицательные высказывания со средней

степенью эмоциональной насыщенности были отнесены аудиторам к вопросительным и повествовательным. Наиболее трудным коммуникативным типом для опознания оказались повествовательные высказывания. Это можно объяснить тем, что в экспериментальный материал включались повествовательные высказывания с высокой степенью эмоциональной насыщенности, которые аудиторы часто относят к восклицаниям. Так, в русском и украинском языках более половины всех эмоционально окрашенных повествовательных высказываний были отнесены к восклицаниям. Фразу *Река такая красивая* более 80% аудиторам отнесли к восклицанию. Это связано с наличием в ней эмоционально-оценочной лексики и яркого интонационного оформления: дикторы произнесли фразу почти как восклицание, несмотря на точку в конце, поставленную автором произведения. В английском языке процент опознания эмоционально окрашенных повествовательных высказываний более высокий (81 и 79%), хотя и здесь они были отнесены к восклицаниям.

Аудиторы, не знающие английского языка, правильно определяли коммуникативный тип высказывания в 75,3% случаев, процент опознания его аудиторам, не знающими украинского языка, более высокий — 81,6%. Ошибки в опознании коммуникативного типа высказывания у не носителей языка были связаны так же как и у носителей языка со степенью эмоциональной насыщенности. Так, английское мало эмоциональное восклицание *How sad it is!* было опознано 90% аудиторам как повествование. К повествованиям был отнесен и вопрос со слабой степенью эмоциональной насыщенности *What is it, Erik?*

Результаты аудиторского анализа показывают, что в английском, русском и украинском языках исследованные эмоции имеют достаточно яркое интонационное выражение. Аудиторы, владеющие языком, опознавали конкретное эмоциональное состояние говорящего с высокой надежностью: вероятность правильного узнавания эмоции не опускалась в основном ниже 70%. Исключение составляет эмоциональное состояние страха, испуга: здесь наблюдался большой разброс ответов. Большинство носителей языка отождествляло эту эмоцию с состояниями беспокойства, тревоги, которые согласно классификационной схеме, представленной нами на с. 28—29, не являются другими эмоциями, а представляют

собой слабую степень насыщенности одной и той же эмоциональной зоны. Необходимо отметить, что при работе без списка аудиторы часто отмечали не только основную эмоцию, но и дополнительную. Например, при определении качества эмоции в высказывании *Вы мне за это заплатите!* часть аудиторов кроме основной эмоции — угрозы — отметили еще наличие в нем дополнительной эмоции — гнева. Наблюдалась также случаи, когда аудиторы отмечали дополнительную эмоцию в качестве основной. Так, во фразе *Сибилла умерла?*, выражающей тревогу, беспокойство, страх, 27% аудиторов отмечали как основную дополнительную эмоцию — удивление. Прослушивание фраз со списком эмоций вносило улучшение в процент опознания. Хорошую коррекцию в распознавание конкретной эмоции давало прослушивание всего СФЕ.

При определении конкретных эмоций аудиторами, не владеющими языком, следует отметить различную степень узнавания эмоций. Почти безошибочно в английском и в украинском языках, аудиторы, не знающие этих языков, опознавали удивление. Сбои наблюдались в случаях, когда вопросительные структуры выражали сильную степень страха (ужас): эти высказывания были восприняты как выражающие удивление. Несколько хуже были восприняты фразы, выражающие сожаление, чувство вины: средний процент опознания ниже, чем у предыдущей эмоции. Фразы, выражающие испуг, страх, эксперты, не владеющие языком, как и носители, отождествляли с теми, которые выражают слабую степень этой же группы — с состоянием тревоги, беспокойства. Это говорит о том, что восприятие эмоциональных состояний осуществлялось соответствующими группами. Плохо опознавали аудиторы, не знающие языка, повествовательные фразы, выражающие иронию. Вопросительная фраза *And who wore all that in Chicago?*, которой предшествовало междометие *Really?*, была опознана как выражающая иронию 70% дикторов, не владеющих английским языком. Это, очевидно, связано с более ярким интонационным оформлением этой повествовательной фразы. Слова Л. Р. Зиндера о том, что «когда мы слушаем иноязычную речь (даже при довольно хорошем знании соответствующего языка), от нас часто ускользают тонкие оттенки смысла, передаваемые незнакомыми нам интонационными средствами. Общеизвестно, как трудно, например, уловить на чужом языке шутку или иронию...» [42,

с. 270], подтверждают и наши исследования. Процентное соотношение опознания эмоций носителями языков и аудиторам, не владеющими языком, представлено на рис. 8.

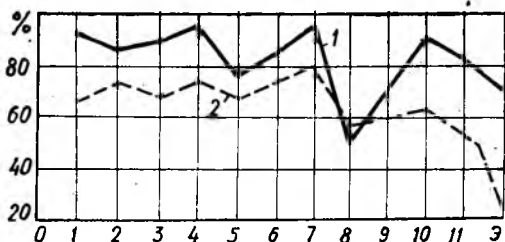


Рис. 8. Определение вида эмоций носителями языка (—), а также аудиторам, не владеющими языком (---):

По горизонтали: 1 — радость; 2 — нежность; 3 — восхищение; 4 — удивление; 5 — печаль; 6 — гнев; 7 — тревога; 8 — страх; 9 — отчаяние; 10 — угроза; 11 — презрение; 12 — ирония

Громкость, являющаяся одним из наиболее выраженных параметров эмоциональной речи, хорошо опознается всеми группами аудиторов в изолированном и попарном предъявлении эмоционально окрашенных и нейтральных фраз. Более половины фраз в произнесении всех дикторов были отнесены как носителями языков, так и аудиторам, не владеющими языком, к фразам с нормальной степенью громкости. Около одной трети всех фраз были отнесены к фразам с повышенной громкостью. И лишь незначительное количество эмоциональных фраз было отождествлено с пониженным уровнем громкости. Это в основном фразы, выражающие такие эмоциональные значения, как печаль, тоска, отчаяние, сожаление, тревога во всех исследуемых языках. Точные данные результатов обработки ответов аудиторов представлены в табл. 19. Полученные результаты показали, что восприятие громкости в значительной мере зависит от степени эмоциональной насыщенности: все высказывания, произнесенные с сильной степенью эмоциональной насыщенности, были восприняты аудиторам как громкие, вне зависимости от того, какую конкретную эмоцию они выражали.

Таблица 19. Восприятие громкости эмоциональных высказываний носителями языка, %

Степень громкости	Язык					
	английский		русский		украинский	
Тихо (очень)	Диктор М.	7,8	Диктор З.	5,5	Диктор Х.	8,3
	Диктор Дж.	9,2	Диктор К.	12,6	Диктор К.	9,7
Нормально	Диктор М.	53,1	Диктор З.	55,9	Диктор Х.	56,3
	Диктор Дж.	64,7	Диктор К.	50,7	Диктор К.	65,6
Громко (очень)	Диктор М.	39,1	Диктор З.	38,6	Диктор Х.	35,4
	Диктор Дж.	36,1	Диктор К.	36,7	Диктор К.	24,7

Как показала обработка данных аудиторского анализа, носители языка довольно точно определяли степень эмоциональной насыщенности. Результаты идентификации степени этого признака отражены в табл. 20. Эти цифры говорят о том, что у большинства дикторов в самом большом количестве прослушанных фраз аудиторы определили сильную степень эмоциональной насыщенности. Исключением составлял диктор З. (русский язык). В большинстве начитанных им фраз аудиторы отметили среднюю степень эмоциональной насыщенности (46,5%). Это, очевидно, связано с тем, что диктор был наименее эмоциональным из всех.

Таблица 20. Опознание степени эмоциональной насыщенности текстов, %

Степень	Язык					
	английский		русский		украинский	
Слабая	Диктор М.	13,8	Диктор З.	30,7	Диктор Х.	11,7
	Диктор Дж.	14,2	Диктор К.	10,4	Диктор К.	13,7
Средняя	Диктор М.	34,8	Диктор З.	46,5	Диктор Х.	38,3
	Диктор Дж.	33,7	Диктор К.	39,3	Диктор К.	40,3
Сильная	Диктор М.	51,4	Диктор З.	22,8	Диктор Х.	50,0
	Диктор Дж.	50,1	Диктор К.	50,3	Диктор К.	46,0

Неплохо опознается аудиторами высотный уровень эмоциональных высказываний. Точные данные обработки ответов (табл. 21) показывают, что около половины текстов всех дикторов восприняты как произнесенные на среднем высотном уровне. Это в основном высказывания,

выражающие сильные эмоции. Фразы с сильной степенью эмоциональной насыщенности произносятся на высоком высотном уровне. Это фразы, выражающие восхищение, изумление, возмущение, угрозу, сарказм. Например:

О, как это чудесно! (восхищение); Как вы смеете лгать мне? (возмущение); Вашей женой? (изумление).

Таблица 21. Восприятие высотного уровня эмоциональных высказываний носителями языка, %

Уровень	Язык					
	английский		русский		украинский	
Высокий	Диктор М.	20,6	Диктор З.	34,0	Диктор Х.	42,7
	Диктор Дж.	39,8	Диктор К.	39,2	Диктор К.	32,9
Средний	Диктор М.	62,3	Диктор З.	53,5	Диктор Х.	48,8
	Диктор Дж.	48,8	Диктор К.	48,4	Диктор К.	57,8
Низкий	Диктор М.	17,1	Диктор З.	12,5	Диктор Х.	8,5
	Диктор Дж.	11,4	Диктор К.	12,4	Диктор К.	9,3

И лишь незначительная часть эмоциональных фраз были идентифицированы как такие, которые произносятся на низком высотном уровне, что связано, вероятно, с тем, что лишь некоторые эмоциональные состояния понижают высотный уровень высказывания. Это — нежность, сожаление, обида, презрение, беспокойство. Например:

Мальчик мой, дорогой мальчик! (нежность); Мох! (обида); Мне нужен тот Дорнап Грей, которого я писал (печаль, сожаление).

Больше всего вариаций наблюдалось в восприятии темпа эмоциональных высказываний, что прежде всего объясняется индивидуальными особенностями дикторов. Аудиторы, как носители языка, так и аудиторы, не владеющие языком, отмечали, что наибольшее количество эмоциональных фраз произносятся дикторами с убыстренным темпом. Это хорошо согласуется с данными других исследователей [8, с. 83], которые отмечали, что эмоциональная речь чаще характеризуется отклонением темпа в сторону его убыстрения, нежели замедления. Как показала обработка ответов аудиторов, убыстрение темпа происходит при выражении таких эмоциональных значений, как удивление, гнев, страх, возмущение, угроза; замедление темпа происходит при выражении печали, презрения, нежности. Точные данные по обработке ответов

аудиторов представлены в табл. 22. Интересно отметить, что аудиторы, не владеющие языком, ошибаясь в определении качества эмоции, безошибочно определяли темп высказывания.

Таблица 22. Восприятие темпа эмоциональных высказываний носителями языка, %

Темп	Язык					
	английский		русский		украинский	
Убыстренный	Диктор М.	53,4	Диктор З.	55,7	Диктор Х.	54,5
	Диктор Дж.	34,1	Диктор К.	34,3	Диктор К.	43,8
Нормальный	Диктор М.	36,5	Диктор З.	30,5	Диктор Х.	37,7
	Диктор Дж.	42,6	Диктор К.	42,1	Диктор К.	42,3
Замедленный	Диктор М.	10,1	Диктор З.	13,8	Диктор Х.	7,8
	Диктор Дж.	23,3	Диктор К.	23,6	Диктор К.	13,9

Исследование восприятия темпа в СФЕ показало, что он редко остается стабильным на протяжении всего СФЕ. Это способствует восприятию динамичности повествования. Так, для того чтобы показать нарастание степени эмоциональной насыщенности (от тревоги до ужаса) все дикторы в исследуемых языках осуществили изменение темпа от замедленного до убыстренного в следующем СФЕ:

Вы сказали — следствие? Что это значит? Разве Сибила... Ох, Гарри, я этого не вынесу!.. Отвечайте скорее! Скажите мне все!

Эта закономерность была отмечена всеми группами аудиторов вне зависимости от знания языка. Часто изменение темпа происходит в пределах одного высказывания. Так, начало высказывания *Убирайтесь или я вышвырну вас вон!* произносится с замедленным темпом, конец — с убыстренным. Такая смена темпа в пределах одного высказывания дала большой разброс в показателях аудиторов.

Таким образом, в целом в интонационном оформлении эмоциональных высказываний английского, русского, украинского языков наблюдается больше сходства, чем различия, что позволяет аудиторам, не владеющим языком, на основании интонационных моделей правильно оценить выраженные эмоции. Более низкие результаты опознания экспертами — не носителями языка — от-

чаяния, иронии связаны, очевидно, с языковой спецификой их выражения.

Обработка данных аудиторского анализа при помощи методов математической статистики показала адекватность экспертной оценки, продемонстрировала надежность определения основных интонационных типов эмоциональной речи.

Итак, проведенное инструментальное исследование позволило сделать выводы об особенностях интонационного оформления эмоциональной речи в английском, русском и украинском языках. Сопоставительный анализ просодической организации эмоционально окрашенных и нейтральных текстов показал, что эмотивное значение находит свое отражение во всех элементах интонации. Большая значимость мелодического компонента в проявлении различных эмоций доказывалась опытами по произвольному изменению частотных характеристик, а также моделированием их на формантном синтезаторе. Было установлено, что нейтрализация основного частотного параметра (интервала главноударного слога) происходит лишь на уровне высокой степени эмоциональной насыщенности высказывания. В выборе мелодического контура основную роль играет коннотация и степень эмоциональной насыщенности.

Изучение иерархической структуры временных составляющих эмоционального текста показало, что различия наблюдаются на всех ее ступенях — на уровне отдельного звука, слога, всего высказывания, текста. Исследование временной организации на уровне текста позволило обнаружить особенности сегментации эмоциональных текстов по сравнению с нейтральными. Для выяснения этой закономерности был введен параметр относительной фонационной длительности, позволяющий определить степень эмоциональной насыщенности текста, вид эмоции, а также способность диктора адекватно передавать определенные оттенки чувств, т. е. его способность актерского перевоплощения. Изучение энергетической структуры эмоциональной речи на уровне отдельных гласных, слогов и всего высказывания, а также исследование механической активности мышц показало значимость динамического параметра в передаче различных коннотаций. Участие тембра в выражении эмоций в данном исследовании описывается на основании изучения спектральных характеристик.

Данные эксперимента говорят о смещении спектраль-

ной энергии в области более высоких частот (F_3 и F_4) при выражении сильных эмоций — радости, гневного возмущения, ярости, изумления и др. В таких случаях наблюдалось расширение частотных областей всех формант и повышение их энергии на 20—30%.

Надежность выводов о значимости частотных, временных, динамических и спектральных характеристик при выражении различных эмоциональных коннотаций проверялась при помощи методов вариационной статистики. Для выделенных признаков каждого параметра вычислялись среднее арифметическое значение, дисперсия и среднее квадратичное отклонение. Существенность расхождений средних этих акустических признаков эмоциональной и нейтральной речи доказывалась применением критерия Стьюдента, непараметрического критерия Ван дер Вардена. Мера и степень связи различных параметров эмоционально окрашенного и нейтрального высказывания определялась корреляционным анализом. Увеличение скорости изменения энергии высокочастотных формант в эмоциональной речи было подтверждено обратным преобразованием Фурье. Для исследования вариативности акустических признаков использовался однофакторный дисперсионный анализ. Статистическая обработка основных физических характеристик методом последовательного анализа Вальда показала, что только их интегральное использование дает возможность выявить соотношение значимости этих признаков в передаче эмоционального значения и построить алгоритм распознавания эмоциональной и нейтральной фразы. Моделирование структурных вариантов эмоциональных интоном, осуществляемое при помощи нормированных контуров, базирующихся на данных естественной речи, подтвердило точность выявленных параметров.

Результаты обработки данных аудиторского анализа продемонстрировали достаточную надежность экспертной оценки фраз, выражающих различные эмоции.

Проведенное исследование позволяет констатировать, что различные эмоциональные коннотации имеют достаточно яркое интонационное выражение во всех исследуемых языках.

ТИПОЛОГИЯ ИНТОНАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ И СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЧЕРТЫ ВЫРАЖЕНИЯ ЭМОЦИЙ

В последние десятилетия в связи с развитием методов лингвистического анализа типологическое изучение языков становится одной из центральных проблем современного языкознания. Среди целого ряда признаков, выделяемых различными исследователями для характеристики языка как знаковой системы особого типа, способность языка служить средством коммуникации представляется наиболее важной, так как позволяет оценить универсальность и специфичность организации языковой системы на основе наблюдений над конкретными языками. Типологические исследования предполагают не только выяснение принципов универсальности языков, но также изучение специфических признаков отдельного языка для описания и сопоставления разных языков.

В основе сопоставительного метода лежит установление тождественных и нетождественных элементов, определение универсальных и индивидуальных черт сравниваемых языков. Наиболее исследованы в языкознании универсальные и типологические характеристики на фонологическом и грамматическом уровнях. Несмотря на то, что почти все лингвисты, занимающиеся вопросами интонации, не сомневаются в ее универсальности, сверхсегментный уровень наименее изучен в типологическом плане [40]. Лучше всего рассмотрена интонация славянских и романских языков [62; 78]. В этих работах выявлены их основные интонационные модели. Описывать и сопоставлять интонацию различных языков невозможно, если игнорировать эмоциональность речи. Одна из основных проблем в изучении эмоциональной речи — универсальность и специфичность выражения различных состояний в родственных и неродственных языках. Как было отмечено, большинство физиологов, занимающихся выражением эмоциональных состояний, указывают на единую биологическую основу эмоций. С этим, очевид-

но, связано то, что часть из них имеет универсальное выражение, не требующее знания языка.

Универсальность выражения эмоций отмечал еще Н. С. Трубецкой в «Основах фонологии»: «Многие из интонаций, выражающих эмоции, имеют одно и то же значение в самых разных и притом далеко отстоящих друг от друга языках мира» [80, с. 32]. Д. Болинджер указывал, что при выражении эмоций в интонации проявляется больше универсальности, так как заметны тенденции к повторению одних и тех же интонационных форм в далеких друг от друга языках [91].

Однако в литературе имеются ссылки на то, что существуют эмоции, которые могут быть правильно поняты носителями одного языка и превратно истолкованы носителями другого [62, с. 46]. Поэтому одна из задач данной работы — выявление основных интонационных характеристик, отличающих эмоциональную речь от нейтральной в английском, русском и украинском языках. Сравнение на базе этих трех языков даст возможность сделать предварительные выводы о специфичности выражения эмоциональных состояний в родственных и неродственных языках. Наличие в экспериментальном материале идентичных текстов на английском, русском и украинском языках позволило провести сопоставительный анализ их интонаций.

Для проведения сопоставительного анализа необходимо выявить формальные средства, различительные признаки. В данном исследовании такими параметрами выступали: 1) характер движения частоты основного тона (общий мелодический контур); 2) частотный диапазон высказывания; 3) интервал предупредного, первого ударного, главноударного слога и завершения; 4) локализация максимума частоты основного тона; 5) значение максимума амплитуды интенсивности; 6) среднеслоговая интенсивность; 7) интенсивность предупредного, первого ударного, главноударного и заударного слогов; 8) среднеслоговая энергия; 9) общая энергия фразы; 10) длительность как всего высказывания, так и отдельных его участков; 11) длительность внутриситагменных и межситагменных пауз. Средние значения частотных характеристик эмоционально окрашенных и нейтральных текстов сравнивались при помощи критерия Стьюдента, а также серийного критерия и подтвердили нашу гипотезу о том, что они принадлежат к разным генеральным совокупностям. Кроме указанных параметров рассмат-

ривались также спектральные составляющие ударных гласных и широкополосных шумов согласных.

Детальный сопоставительный анализ интонационной структуры эмоциональных и нейтральных фраз в английском, русском и украинском языках обнаружил общность проявления эмоций в них. В комплексе просодических средств выражения эмоциональности мелодия играет ведущую роль. Значения таких параметров, как мелодический интервал, диапазон, скорость изменения частоты основного тона, амплитуда интенсивности всегда больше в эмоциональной речи (за исключением эмоции печали, страха, нежности) во всех сравниваемых языках.

Основные различия лежат в характере движения частоты основного тона, в украинском оно более плавное по сравнению с русским языком, а также английским, где были видны еще более резкие перепады частоты основного тона. Это можно было наблюдать на начальном участке фразы, на смысловом центре и в завершении. Иллюстрацией такого положения могут служить фразы 1) *Your wife?* 2) *Вашей женой?* 3) *Ваша дружина?* (рис. 9, а, б, в). Все фразы выражают сильную степень

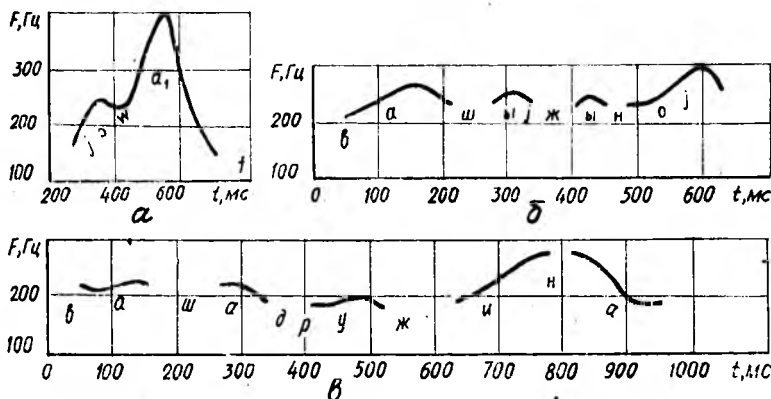


Рис. 9. Интонаграммы фраз-повторов:
а — *Your wife?*; б — *Вашей женой?*; в — *Ваша дружина?*

удивления. Английская произнесена с резким восходяще-нисходящим тоном (перепад частот от 350 до 160 Гц), русская — с резким подъемом частоты основного тона до 320 Гц, украинская — с более плавным восходяще-нисходящим тоном (перепад частот составлял 180—300—200 Гц).

Дальнейший анализ частотных характеристик показал, что в эмоциональных фразах крутизна завершения оказалась больше, чем в соответствующих нейтральных (на 10—30 градусов). Данная характеристика проявляется по-разному в исследуемых языках: наибольшей крутизной завершения характеризуются английские эмоционально окрашенные фразы, затем идут русские, и наименьшей крутизной завершения характеризуются украинские эмоционально окрашенные фразы.

В данном исследовании динамическая структура представлена суммарной энергией всего отрезка речи, среднеслоговой энергией высказывания, а также СФЕ, анализом количественных различий в максимальных значениях интенсивности всей фразы, главноударного слога, значениями среднеслоговой и огибающей интенсивности.

Сопоставительный анализ данных по трем языкам позволил сделать вывод о том, что динамической структуре присуще наименьшее число отклонений. В характере движения огибающей интенсивности были замечены общие для всех языков различия между нейтральными и эмоциональными фразами. Анализ количественных изменений динамических характеристик показал, что большинство эмоциональных фраз (80%) характеризовалось увеличением максимальной интенсивности фразы (1,3—2 раза) по сравнению с нейтральными вариантами.

Основное различие по языкам заключалось в том, что в английском языке максимальная интенсивность в основном приходится на первый ударный слог, в русском и украинском языках — на главноударный. В тех случаях, когда под влиянием эмоциональной насыщенности во фразе появлялось эмоционально выделенное слово, значение максимума интенсивности в русском и украинском языках перемещалось именно на это слово. Длительность его также увеличивается. В английском языке такая выделенность достигалась в основном перепадом частоты основного тона и увеличением длительности, реже — увеличением значения амплитуды интенсивности.

Если сравнивать общий энергетический уровень эмоционально окрашенной речи в русском, украинском и английском языках, то проведенное исследование показало, что русское эмфатическое ударение интенсивнее украинского, а в целом оно в этих двух славянских языках слабее, чем в английском языке.

Временная организация эмоциональной речи представлена значениями длительности фраз текста, значениями внутрисинтагменных, межсинтагменных и междумфразовых пауз, значениями длительности главноударного слога, завершения, средней длительности слога во фразе, средней длительности гласных и согласных звуков.

Сопоставляемые английский, русский и украинский языки характеризуются сходством основных временных структур и в то же время обнаруживают различия в количественных показателях составляющих, характеризующих различные эмоции. Н. Д. Светозарова так описывает роль составляющих длительности в тексте: «При описании внутренней структуры темпа, или временной организации речевой единицы, отчетливо проявляется связь между темпом и длительностью: та или иная структура определяется соотношением длительностей элементов, самостоятельность же просодической длительности проявляется при разного рода подчеркиваниях, выделениях целых слов и даже их частей. В эмоциональной речи увеличение длительности синтагматически ударного гласного наблюдается при выражении ласки, нежности, просительности (Дедушка, миленький, да-ай, пожалуйста), а сокращение — при выражении гнева, презрения, категоричности (Начинайте!)» [73, с. 49].

Время произнесения эмоционально окрашенных текстов во всех исследуемых языках в основном больше времени произнесения соответствующих нейтральных текстов. Увеличение длительности эмоционально окрашенной фразы, как правило, сопровождалось увеличением длительности ее главноударного слога, завершения, длительности начальных безударных слогов, логически выделенного слова. Увеличение длительности различных участков фразы зависит от вида выражаемой эмоции. Так, во фразах, выражающих обиду, пронию, увеличение времени звучания их происходит за счет логически выделенного слова и завершения. При выражении радости, печали удлиняется главноударный слог, гнева — завершение. Эти закономерности в основном наблюдались во всех исследуемых языках.

Детальный анализ данных эксперимента обнаружил, что границы фонетического членения как в эмоциональных, так и в нейтральных текстах в основном совпадают с границами синтаксического членения во всех исследуемых языках, в чем мы видим проявление универсальности данного признака.

К специфичности фонетического членения текста в каждом языке можно отнести длительность и место пауз. При описании временной структуры эмоциональной речи приводился отрывок текста, выражающего печаль (*Как это печально!..*). Сопоставительный анализ показал, что английский текст был разбит почти всеми дикторами на 11—12 составляющих, русский — на 13, украинский — на 15. Сегментный состав этого текста в исследуемых языках различен, количество слогов в нем почти одинаково: в английском — 114, в русском — 112, в украинском — 112. Поэтому среднеслоговая длительность, а также длительность всей фразы могут служить индикатором темпа в исследуемых языках. У всех дикторов во всех языках длительность эмоционального текста на 2—3 с превышает длительность нейтрального. При общей закономерности замедления темпа этого отрывка отмечаем самое большое замедление в украинском языке. Так, этот эмоциональный текст в произнесении украинского диктора Ольги К. звучит 24,5 с, русский — в произнесении диктора Эвелины У. — 19,5 с, английский — в произнесении диктора Джейн З. — 18,5 с. Длительность пауз в украинском языке составляет 6,3 с, в русском — 5,8 с, в английском — 4,5 с.

Спектральный анализ, проведенный на аппаратурно-программном комплексе, сопряженном с ЭВМ, позволил выявить признаки эмоционального состояния как на сегментном, так и на сверхсегментном уровнях. На сегментном уровне в эмоциональной речи наиболее сильные изменения акустических параметров происходят на гласных. При рассмотрении спектров гласных звуков главноударных слогов, являющихся семантическим центром высказывания, было обнаружено возрастание роли высокочастотных составляющих во всех сопоставляемых языках в высказываниях с сильной степенью эмоциональной насыщенности. Особенно сильно изменяются частота и интенсивность второй форманты (F_2). При выражении сильной степени эмоции (например, яркость, изумление, ужас) существенно расширялись формантные полосы, что приводило к увеличению числа гармоник в этих частотных областях. Это было существенно заметно на динамических спектрограммах слитной эмоциональной речи. Область первой форманты (F_1) менее информативна для выражения эмоций во всех исследуемых языках. Достаточно информативными являются также согласные.

Анализ широкополосных шумов позволил выявить различную степень интенсивности высокочастотных спектральных составляющих шипящих и свистящих звуков. Самая большая интенсивность этих звуков наблюдалась в английской речи, меньшая — в русской и самая незначительная — в украинской. Для русского и украинского языков большое значение имеет параметр их длительностей, для английской речи он незначим.

Таким образом, в целом полученные экспериментальные данные нашего исследования дают основания сделать предварительный вывод о том, что в выражении эмоций в интонации больше проявляется их универсальность, нежели специфичность, хотя интонационные структуры конкретных языков накладывают на них свои особенности.

ИЗОМОРФИЗМ ИНТОНАЦИИ И СИНТАКСИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ В ЭМОЦИОНАЛЬНО ОКРАШЕННОМ ВЫСКАЗЫВАНИИ

Одна из основных задач типологических исследований — выявление структурного изоморфизма языков. Понятие изоморфизма является одним из фундаментальных в современной теории языка. Применяемое в точных науках, оно было введено в лингвистику в 1949 г. Е. Куриловичем с целью популяризации некоторых идей глоссематики. Не давая никаких пояснений относительно введенного им термина, Е. Курилович определяет его следующим образом: «Звуковые комплексы (например, слоги) и семантические комплексы (например, предложения) независимо от функциональных отношений, которые их объединяют, обладают глубоким структурным параллелизмом. Между ними существует весьма примечательное сходство, которое можно назвать *изоморфизмом*. Главная идея глоссематики состоит в том, чтобы выделить структурные особенности, общие для обоих планов языка, звукового и семантического (выражения и содержания)» [52, с. 21], т. е. под изоморфизмом автор понимает параллелизм структуры языковых единиц различных уровней.

Уровневый, системный подход к проблеме изоморфизма раскрывается в работах Э. А. Макеева, который

определяет изоморфизм как «однотипность структуры конститутивных языковых единиц различных уровней, следствием чего является (или может являться) однотипность отношений между этими единицами на разных уровнях» [58, с. 51]. Система языка, как указывает Э. А. Макеев, представляет собой пересечение разных уровней и пересечение единиц разных уровней. Точки пересечения позволяют обнаружить как различия, так и сходства разноуровневых единиц.

Наличие системы у каждого языка признается всеми лингвистическими направлениями и школами. Описание общей структуры языка невозможно без учета явления изоморфизма как показателя наиболее тесных связей между уровнями языковой системы. Однако в лингвистике нет однозначного понимания этого термина и нет единой концепции уровней. В одних работах лишь постулируется изоморфность планов содержания и выражения [34, с. 413], подвергаются критическому пересмотру отдельные положения теории изоморфизма [33]. Задачей других работ является анализ изоморфизма различных единиц одной подсистемы языка — плана выражения [82]. В лингвистической литературе все больше внимания уделяется проблеме изоморфизма разноуровневых реализаций языковых единиц. Так, в Словаре лингвистических терминов изоморфизм определен как теория, «постулирующая отсутствие качественного различия между разными уровнями (ярусами) языка и требующая поэтому применения к их исследованию и описанию одних и тех же методов и принципов» [11, с. 413]. Сопоставительные работы показывают, что языки, разные по происхождению, изоморфны: в основе их структуры лежат одни и те же общие принципы. Поэтому теория изоморфизма применяется в типологических исследованиях для установления сходства или тождества лингвистических явлений в разных языках, так как изоморфизм одноуровневых единиц различных языков, определяющий взаимоотношение разных элементов в системе, позволяет ставить вопрос о наличии универсалий в родственных и неродственных языках. Об этом писал еще И. А. Бодуэн де Куртенэ. «Мы можем сравнивать языки совершенно независимо от их родства, от всяких исторических связей между ними. Мы постоянно находим одинаковые свойства, одинаковые изменения, одинаковые исторические процессы и перерождения в языках, чуждых друг другу исторически и географически» [16, с. 371].

Для того чтобы говорить об изоморфизме интонации и синтаксической структуры в эмоционально окрашенном высказывании, необходимо выявить некоторые закономерности взаимоотношений лексических, синтаксических и интонационных средств выражения эмоций. Это стало возможным благодаря тому, что были описаны синтаксические модели и лексические средства выражения эмоций, показана роль просодических средств в выражении эмоционального значения. Наличие в экспериментальном материале нейтрально и эмоционально окрашенных моделей позволило рассмотреть изоморфизм синтаксической и интонационной структур.

Одной из характерных черт синтаксических моделей эмоционально окрашенного диалога является наличие в нем эллиптических структур, передающих сильное внутреннее напряжение говорящего. Это находит отражение в их просодической организации. Анализ акустической структуры эмоционально окрашенных эллиптических высказываний показывает, что почти все акустические параметры у них выше, чем у соответствующих нейтральных, и больше, чем у полных структур. Проиллюстрируем на прежде упомянутом повторе *Suicide?* в произнесении диктора Джейн З. В эмоциональной речи максимальное значение частоты основного тона 410 Гц, в нейтральной — 200 Гц, частотный диапазон эмоциональной фразы — 17 полутонов, нейтральной — шесть, максимум интенсивности в эмоциональной фразе — 38 дБ, в нейтральной — 33 дБ. Длительность в данном случае не является дистинктивным признаком, отличающим эмоциональную и нейтральную фразы. Таким образом, эмоциональное значение в данном предложении передается за счет синтаксической структуры (использование ответно-воспроизводящего повтора для эмоциональной реакции говорящего) и двух элементов (мелодического и энергетического) интонационной структуры.

Такие же закономерности наблюдались в интонационной организации повтора *Самоубийство?* — в русском языке и *Самогубство?* — в украинском. Это свидетельствует, что отмеченные особенности не являются спецификой английского языка, а принадлежат к языковым универсалиям. Ниже представлены основные усредненные акустические характеристики всех эллиптических структур, встречающихся в экспериментальном материале в произнесении четырех английских, русских и украинских дикторов (табл. 23).

Таблица 23. Усредненные акустические характеристики идентичных эллиптических фраз в английском, русском и украинском языках

Диктор	Высотный уровень, Гц		Частотный диапазон, полутоны		Частотный интервал завершен, полутоны		Максимальная интенсивность, Дб		Средняя длительность, мс		Средняя длительность гласноударного слога, мс	
	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н
АМ ₁	267	215	18	12	14	7	38	30	230	181	310	207
АЖ ₁	320	278	14	11	11	7	37	29	243	157	267	232
АМ ₂	279	219	17	12	11	8	34	27	254	187	290	261
АЖ ₂	349	314	13	10	12	8	36	26	215	202	300	270
РМ ₁	218	204	7	2	5	1	35	32	292	195	315	267
РЖ ₁	325	267	15	11	14	8	30	22	223	176	287	211
РМ ₂	178	169	9	4	7	4	32	30	281	260	301	293
РЖ ₂	317	302	12	10	11	6	32	24	241	202	297	236
УМ ₁	188	138	8	4	9	3	40	33	395	307	373	282
УЖ ₁	298	189	11	2	8	2	40	34	230	190	336	272
УМ ₂	195	145	8	4	8	3	37	30	340	280	350	300
УЖ ₂	286	238	11	4	10	3	24	21	256	192	357	280

Примечание. э — эмоциональный; н — нейтральный. АМ — английский мужской голос; АЖ — английский женский голос; РМ — русский мужской голос; РЖ — русский женский голос; УМ — украинский мужской голос; УЖ — украинский женский голос. (Далее в тексте данные сокращения употребляются в указанном значении).

Как уже отмечалось, диалогу свойственно наличие структур с эмоционально-оценочными прилагательными, наречиями, которые почти всегда являются смысловым центром высказывания. Такой же параллелизм наблюдается и в акустической структуре: поскольку эмоционально-оценочные слова являются смысловыми центрами высказывания, то все максимальные акустические характеристики (частота основного тона, интенсивность, длительность) приходится на эти слова. В данном случае это абсолютный изоморфизм синтаксической и интонационных структур. Например, в английском фразе *It will be lovely*, соответствующей русской *Как это чудесно!* и украинской *Це буде чудово!* максимальное значение всех акустических характеристик находится на прилагательном *lovely*, наречиях *чудесно* и *чудово*, которые являются смысловым центром эмоционально окрашенного высказывания. Акустические параметры этих эмоционально-оценочных слов в произнесении четырех английских, русских и украинских дикторов представлены в табл. 24.

Таблица 24. Акустические параметры идентичных эмоционально-оценочных слов в английском, русском и украинском языках

Диктор	Частота основного тона, Гц		Интервал; полутоны		Максимальная интенсивность, дБ		Длительность главного ударного слога, мс		Средняя длительность слога, мс	
	э	н	э	н	э	н	э	н	э	н
АЖ ₁	375	275	13	8	42	37	275	240	153	140
АЖ ₂	350	250	14	7	39	36	260	220	200	170
АМ ₁	250	190	12	8	37	34	280	240	210	180
АМ ₂	240	170	11	7	38	31	290	230	200	160
РЖ ₁	330	300	16	19	38	33	300	230	151	148
РЖ ₂	300	290	14	8	37	30	310	250	165	149
РМ ₁	200	200	4	1	41	34	440	280	234	157
РМ ₂	200	180	12	7	40	36	350	270	165	157
УЖ ₁	270	230	6	1	43	37	370	300	195	190
УЖ ₂	280	250	8	1	32	28	330	280	200	180
УМ ₁	180	150	11	1	42	35	250	210	160	141
УМ ₂	200	150	10	4	38	34	260	200	200	180

При наличии в данных структурах интенсификатора максимальные значения всех параметров эмоциональной

фразы перемещаются на него. Эта закономерность наблюдалась у всех дикторов во всех исследуемых языках, что свидетельствует о ее универсальности. Примером могут служить фразы *Река такая красивая*, *Rічка така гарна*, *The river is so beautiful*. В фразе *Река такая красивая* в произнесении диктора Сергея К. на ударный слог интенсификатора **такая** приходится максимум интенсивности — 41 дБ, максимум частоты основного тона — 260 Гц, максимальная длительность слога — 320 мс (по сравнению со 170 мс среднеслоговой длительности). Во фразе *Rічка така гарна* в произнесении диктора Бориса Х. на ударном слоге **ка** интенсификатора **така** находится максимум интенсивности — 40 дБ, максимум частоты основного тона — 220 Гц, максимальная длительность слога — 240 мс (среднеслоговая длительность — 180 мс).

Во фразе *The river is so beautiful* в произнесении диктора Джейн З. на интенсификаторе **so** находится максимум интенсивности — 41 дБ, максимум частоты основного тона — 325 Гц, максимальная длительность слога — 360 мс (по сравнению со 180 мс среднеслоговой длительности).

Однако в пределах исследуемого материала встречались фразы, в которых выделение смыслового центра высказывания, выраженного эмоционально окрашенной лексикой, происходит за счет максимального показателя частоты основного тона и длительности, а максимум энергии приходится на другое слово. Например, в высказывании *We thought you despised such frivolity!* в произнесении диктора Элизабет Х. максимальное значение частоты основного тона 340 Гц приходится на слог [paɪzd], являющийся смысловым центром, длительность его 450 мс, что намного превышает среднюю длительность слога — 180 мс. Однако пиковая интенсивность во фразе находится на слове *thought* — 37 дБ. Оно является первым ударным слогом, на который в английской речи часто приходится энергетический максимум. Таким образом, эмоциональное значение в ней реализуется за счет лексического наполнения и двух элементов просодической структуры — частоты основного тона и длительности. Реже, но все же встречались случаи, когда длительность была единственным показателем интонационной системы, реализующим эмоциональное значение. Так, при произнесении повторов — *My dear boy! My dear boy!* все дикторы в эмоциональном произнесении

сделали паузу после *dear* (в нейтральном варианте она отсутствует) и в 1,5 раза протяжнее произнесли прилагательное *dear* по сравнению с нейтральным вариантом. В соответствующих русских и украинских фразах (*Мальчик мой, дорогой мальчик! Мій хлопчику! Мій любий хлопчику!*) длительность также была основным акустическим параметром, при помощи которого передается эмоциональное значение нежности, утешения.

Ранее (см. с. 90) отмечались общие закономерности членения эмоциональной речи. Обращаясь к паузации идентичных отрезков речи, выражающих конкретные эмоции в английском, русском и украинском языках, устанавливаем их однотипность. Так, степень насыщенности паузами СФЕ, выражающими страх, ужас, у всех дикторов варьировалась от 51 до 47%, выражающими гнев — от 41 до 37%, отчаяние — от 34 до 30%, иронию — от 30 до 27%, печаль — от 26 до 22%, радость — от 23 до 21%. Наименьшей степенью насыщенности паузами отличались тексты, выражающие удивление, раздражение. Такое подобие в расчлененности паузами эмоционально окрашенных текстов может служить показателем изоморфизма в названных выше языках, а также позволяет говорить об универсальности этого просодического средства.

Итак, сопоставление данных синтаксического и электроакустического анализов свидетельствует об изоморфности просодического и синтаксического уровней, что проявляется в однотипности их структур, во взаимосвязи различных акустических характеристик, которая, в свою очередь, обуславливает возможность их взаимокompенсации. Таким образом, предпринята попытка уровневого подхода к выражению эмоциональности: на материале диалогических текстов показано, как функционируют грамматическая и семантическая структуры высказывания при осуществлении акта коммуникации и как при помощи интонационной системы происходит перевод единиц языка в единицы речи. Кроме того, типологическое исследование интонации эмоциональной речи выявило однотипность некоторых признаков интонационных систем английского, русского и украинского языков. Это, в свою очередь, позволяет сделать предварительный вывод об изоморфизме единиц сверхсегментного уровня, а также ставить вопрос о наличии универсалий в интонации эмоциональной речи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эмоции, являясь неотъемлемой частью жизни человека, привлекают к себе внимание исследователей, работающих в различных областях науки — философии, психиатрии, физиологии, лингвистики, акустики и др. Отсюда и существование различных уровней изучения и раскрытия эмоций, разработка различных классификационных схем.

В данной работе был использован прагматический подход к определению эмоциональных состояний. Поскольку для языковедческих целей необходимо иметь в виду эмоции, находящие свое выражение в вербальной коммуникации, разработанная нами рабочая классификация учитывает роль эмоций в речевом общении, характер эмоционального состояния, степень эмоциональной насыщенности. Список эмоциональных состояний составлялся нами на основании исследования художественных текстов, а не по словарю. Классификационная схема, представленная в данной работе, не претендует на универсальность, так как, очевидно, универсальную классификацию эмоций создать вообще невозможно, поскольку, пригодная для решения одних задач, она окажется неадекватной для решения других. Наша классификация может быть использована для исследования роли эмоций в процессе речевой коммуникации.

В процессе коммуникации собеседники обмениваются не только рациональной, но и эмоциональной информацией. Все это вызывает необходимость изучения языковых средств выражения эмоционального значения, которое является обобщенной реализацией в тексте эмоции.

Синтаксический анализ исследуемого материала свидетельствует о том, что структурные средства выражения эмоций представляют собой особый синтаксический код,

являющийся отражением эмоции в формальной структуре высказываний, реакцией синтаксиса на ее наличие. Большой объем материала исследования позволил выявить весь комплекс структур. Это — нарушение и преломление грамматической структуры предложения, заключающиеся в его прерванности, повторе подлежащего или подлежащего и сказуемого, расчлененности эмоциональных текстов за счет введения в их состав формальных элементов выражения, чувств человека — междометий, частиц, обращений, употребление высказываний неполного состава (повторы, эллиптические, прерванные структуры), что связано с общей тенденцией — экономией языковых средств.

Взаимодействие в акте коммуникации разных типов высказываний обуславливает выражения ряда коннотаций в более крупной языковой единице — СФЕ.

Эмоциональное значение раскрывается в тексте при помощи лексических средств, доминирующее положение среди которых занимают имена существительные, прилагательные и, в меньшей степени, глаголы.

Исследованный материал раскрывает соотношение лексических, грамматических и интонационных средств. Тем не менее, в ряде случаев роль интонации столь значительна, что она может изменить основное значение слов, составляющих содержание высказывания.

Проведенное инструментальное исследование позволило выявить экспериментальным путем особенности интонационного оформления эмоционально окрашенной речи в английском, русском и украинском языках. Детальный сопоставительный анализ интонационной структуры эмоциональной и нейтральной речи показал, что эмоциональная окраска достигается за счет сложного взаимодействия частотных, динамических и темпоральных характеристик.

Ведущую роль частотных характеристик при передаче эмоционального состояния говорящего подтвердили эксперименты с шепотной речью, опыты по изменению частотных характеристик, моделирование их при помощи синтезаторов.

Проведенное исследование убеждает в том, что энергетическая структура эмоциональной и нейтральной речи различна. Анализ количественных изменений динамических характеристик дал возможность заключить, что большинство эмоциональных текстов характеризовалось увеличением общесловесной энергии, энергии пер-

вого ударного и особенно главноударного слога во всех исследуемых языках. Значительное уменьшение общесловесной энергии наблюдается в высказываниях, выражающих печаль, нежность, обиду. Изменение соотношений общесловесной энергии эмоционального и нейтрального отрезков речи четко реагирует на часто встречающийся в текстах переход из одного состояния в другое.

Данные эксперимента свидетельствуют о том, что временная организация эмоциональной и нейтральной речи различна во всех исследуемых языках. Изменения времени произнесения эмоциональной речи происходят за счет увеличения или уменьшения (в зависимости от вида выражаемой эмоции) гласного в главноударном слоге, а также длительности согласных. Достаточно информативным является также параметр среднеслоговой длительности. Однако длительность является одним из самых вариативных акустических параметров.

Более стабильным признаком в эмоционально окрашенных текстах было увеличение межсинтагменных и межсловесных пауз. Этот параметр, очевидно, связан со специфическим членением эмоционально окрашенного текста. Нам удалось выявить влияние эмоционального состояния на временную организацию речи. Оно проявилось в изменении соотношения длительности пауз и фонетической длительности. Для измерения этого соотношения был введен параметр относительной информационной длительности, который уменьшался при переходе от нейтральной к эмоциональной речи, что можно объяснить изменением скорости передачи информации в эмоциональном состоянии.

При сопоставительном рассмотрении спектров гласных звуков главноударных слогов высказываний с сильной степенью эмоциональной насыщенности во всех исследуемых языках было обнаружено увеличение энергии высокочастотных формант, расширение формантных полос, что приводило к увеличению числа гармоник в них. Выявленные различия в энергии высокочастотных составляющих согласных отражают роль согласных фонем в передаче информации об эмоциональном состоянии говорящего в каждом из исследованных языков.

Статистический анализ основных физических характеристик показал, что каждая из них может различать эмоциональные и нейтральные высказывания, но ни одна из них не обладает дифференцирующей функцией. Интегральное использование всех признаков дало воз-

возможность выделить главные и дополнительные признаки, выяснить соотношение значимости этих признаков в передаче эмоций и построить алгоритм распознавания эмоционального и нейтрального высказывания.

Системный, уровневый подход к реализации эмоциональности в тексте позволил выявить некоторые закономерности взаимоотношений компонентов этой системы и обнаружить изоморфность различных средств ее выражения, проявляющуюся в однотипности структур, во взаимосвязи различных акустических характеристик, которая, в свою очередь, обуславливает возможность их взаимокompенсации. Изоморфизм понимается как показатель наиболее тесных связей между уровнями языковой системы.

Поскольку изучение особенностей восприятия речевого сигнала является необходимым условием любого фонетического исследования, было проведено несколько серий опытов по восприятию эмоционально окрашенных текстов носителями языков и аудиторам, не владеющими языком. Результаты обработки ответов аудиторов показали, что присутствие или отсутствие эмоциональной окраски хорошо опознается всеми группами аудиторов. Правильная оценка интонационных моделей, выражающих определенные эмоции (напр., удивление), аудиторам, не владеющими языком, говорит о том, что в целом в интонационном оформлении эмоциональных текстов в английском, русском, украинском языках наблюдается больше сходства, чем различия. Более низкие результаты опознания аудиторам не носителями языка ряда эмоций (страх, ирония), связаны, очевидно, с языковой спецификой их выражения.

Таким образом, проведенное исследование даст основание сделать вывод о том, что в интонационном выражении эмоций больше проявляется их универсальность, нежели специфичность, хотя интонационные структуры конкретных языков накладывают на них свой отпечаток.

Результаты исследования применимы в промышленном производстве, так как количественная информация о параметрах эмоциональной речи на сегментном и сверхсегментном уровнях может быть использована при создании машин и аппаратов автоматического распознавания и высококачественного синтеза речи.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Энгельс Ф.** Людвиг Фейербах и конец немецкой классической философии//Маркс К., Энгельс Ф. Соч. — 2-е изд. — Т. 21. — С. 269—317.
2. **Ленин В. И.** Рецензии//Полн. собр. соч. — Т. 25. — Ч. 1. — С. 111—114.
3. **Ленин В. И.** Философские тетради//Там же. — Т. 29. — 783 с.
4. **Ленин В. И.** Еще раз о профсоюзах//Там же. — Т. 42. — С. 264—305.
5. **Александрова О. В.** Проблемы экспрессивного синтаксиса. — М.: Высш. шк., 1984. — 210 с.
6. **Анохин П. К.** Эмоции. — М.: Медицина, 1964. — 735 с.
7. **Анохин П. К.** Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем — М.: Изд-во АН СССР, 1971. — 128 с.
8. **Антипова А. М.** Система речевой интонации. — М.: Высш. шк., 1979. — 131 с.
9. **Антипова А. М.** Ритмическая система английской речи. — М.: Высш. шк., 1984. — 119 с.
10. **Артёмов В. А.** Метод структурного функционального изучения речевой интонации. — М.: МГПИИЯ, 1974. — 159 с.
11. **Ахманова О. С.** Словарь лингвистических терминов. — М.: Сов. энциклопедия, 1966. — 608 с.
12. **Балли Ш.** Французская стилистика. — М.: Изд-во иностр. лит., 1961. — 395 с.
13. **Бенвенист Э.** Уровни лингвистического анализа//Новое в лингвистике. — М.: Прогресс, 1965. — Вып. 4. — С. 434—449.
14. **Блох М. Я.** Теоретическая грамматика английского языка. — М.: Высш. шк., 1983. — 383 с.
15. **Богородицкий В. А.** Очерки по языковедению и русскому языку. — М.: Учпедгиз, 1939. — 224 с.
16. **Бодуэн де Куртенэ И. А.** О смешанном характере всех языков// Избр. тр. по общему языкознанию. — М.: Наука, 1963. — Т. 1. — 441 с.
17. **Болотов В. И.** Эмоциональность текста в аспектах языковой и неязыковой вариативности. — Ташкент: Фан, 1981. — 116 с.
18. **Бондарко Л. В.** Звуковой строй современного русского языка.— М.: Просвещение, 1977. — 175 с.
19. **Бондарко Л. В.** Фонетическое описание языка и фонологическое описание речи. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. — 198 с.
20. **Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Гордина М. В.** Основы общей фонетики. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1983. — 119 с.
21. **Бутырский Д. С.** Шепотная речь//Тр. VII Всесоюз. школы-семинара АРСО. — Алма-Ата, 1973. — С. 111—113.

22. Вальд А. Последовательный анализ. — М.; Физматгиз, 1960.— 493 с.
23. Ван дер Варден Б. Л. Математическая статистика. — М.: Наука, 1960. — 493 с.
24. Василенко В. А. Ценность и оценка: Автореф. ... канд. филос. наук. — К., 1964. — 21 с.
25. Ввод информативных речевых признаков в ЭВМ СМ-4/Козадаев Б. М., Нгуен-Ань Туан, Радионова Г. Г., Трунин-Донской В. Н.//Тез. докл. и сообщений 12-го Всесоюз. семинара АРСО-12. — К., 1982. — С. 172—174.
26. Вилюнас В. К. Психология эмоциональных явлений. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. — 142 с.
27. Виноградов В. В. О категории модальности и модальных словах в русском языке//Тр. Ин-та рус. яз. — М.; Л., 1950. — Т. 2. — 373 с.
28. Витт Н. В. Об эмоциях и их выражении//Вопр. психологии, 1964. — № 3. — С. 140—154.
29. Галунов В. И. Речь, эмоции, личность: проблемы и перспективы//Речь, эмоции, личность. — Л., 1978. — С. 3—13.
30. Галунов В. И. и др. Структура формант русских гласных в слитной речи//Вопр. кибернетики, 1981. — С. 81—89.
31. Гальперин И. Р. Очерки по стилистике английского языка. — М.: Изд-во лит. на иностр. яз., 1958. — 459 с.
32. Гальперин И. Р. Текст как объект лингвистического исследования. — М.: Наука, 1981. — 138 с.
33. Глушак Т. С. О некоторых вариантах теории изоморфизма//Учен. зап. Башк. ун-та. Сер. филол. наук, 1963. — Вып. 13, № 5 (а). — С. 29—34.
34. Дербилов А. А. Об изоморфизме просодической структуры слова и фразы//Вопр. фонетики и фонологии. — Иркутск, 1980.— С. 61—73.
35. Деркач М. Ф. и др. Динамические спектры речевых сигналов/М. Ф. Деркач, Р. Я. Гумецкий, Б. А. Гура, М. Е. Чабан. — Львов: Вища шк. Изд-во при Львов. ун-те, 1983. — 167 с.
36. Джапаридзе З. Н. О меризматическом уровне лингвистического анализа//Звуковой строй языка. — М., 1979. — С. 98—103.
37. Джемс У. Психология Уильяма Джемса. — П.: Б. и., 1916. — 430 с.
38. Додонов Б. И. Эмоции как ценность. — М.: Политиздат, 1978. 272 с.
39. Долинин К. А. О некоторых понятиях лингвистической стилистики: Функциональные стили, стилистика речи, стилистика языка//Сб. науч. тр. I МГПИИЯ, 1973. — Вып. 73. — С. 35—41.
40. Дубовский Ю. А. и др. Конкретно-языковое и типологическое в английской интонации. — Минск: Минск. пед. ин-т иностр. яз., 1979. — 104 с.
41. Дукельский Н. И. Принципы сегментации речевого потока. — М.; Л. Изд-во АН СССР, 1962. — 138 с.
42. Зиндер Л. Р. Общая фонетика. — М.: Высш. шк., 1979. — 312 с.
43. Златоустова Л. В. Фонетические единицы русской речи. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. — 105 с.
44. Изард К. Е. Эмоции человека. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980. — 439 с.
45. Каган М. С. Человеческая деятельность. — М.: Наука, 1974.— 211 с.

46. Кафтанова Г. М. О месте эмоций в процессе отражения: Автореф. ... канд. филос. наук. — Томск, 1974. — 23 с.
47. Кеннон В. Физиология эмоций. — Л.: Прибой, 1927. — 173 с.
48. Кетхудов Р. Г. Об оценке как гносеологической категории// Вестн. МГУ. Сер. 8. — № 4. — 1965. — С. 37—49.
49. Клычков Г. С. К архитектонике фонологической системы// Вопр. языкознания. — 1983. — № 6. — С. 73—81.
50. Колшанский Г. В. Паралингвистика. — М.: Наука, 1974. — 81 с.
51. Краткий словарь по философии. — 4-е изд. — М.: Политиздат, 1982. — 431 с.
52. Курилович Е. Понятие изоморфизма//Очерки по лингвистике.— М., 1962. — С. 21—37.
53. Лебединский М. С., Мясищев В. Н. Введение в медицинскую психологию. — Л.: Медицина, 1966, — 222 с.
54. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивации, эмоции. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. — 41 с.
55. Линдсли Д. Б. Эмоции: Экспериментальная психология/Под ред. С. С. Стивенса. — М.: Изд-во АН СССР, 1960. — Т. 1. — 629 с.
56. Лобанов Б. М. Исследование и разработка методов автоматического синтеза речи по фонемному тексту: Автореф. ... д-ра техн. наук. — Рига, 1984. — 48 с.
57. Макаренко Ю. С. Системная организация эмоционального поведения. — М.: Медицина, 1980. — 207 с.
58. Макеев Э. А. К вопросу об изоморфизме//Вопр. языкознания, 1961. — № 5. — С. 51—56.
59. Мирошников Ю. И. Познавательная сущность эмоциональных состояний: Автореф. ... канд. филос. наук. — Свердловск, 1975. — 23 с.
60. Мороховский А. Н. и др. Стилистика английского языка/ А. Н. Мороховский, О. П. Воробьева, Н. И. Лихошерст, З. В. Тимошенко/. — К.: Вища шк. Головное изд-во, 1984. — 347 с.
61. Никифоров А. С. Эмоции в нашей жизни. — М.: Сов. Россия, 1978. — 272 с.
62. Николасва Т. М. Фразовая интонация славянских языков. — М.: Наука, 1977. — 278 с.
63. Нушикян Э. А. Теоретические проблемы интонации английского языка. — Одесса: ОГУ, 1976. — 76 с.
64. Откупщикова М. И. Синтаксис связного текста. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982. — 103 с.
65. Павлов И. П. Рефлекс цели//Полн. собр. тр. — М.; Л.: Наука, 1949. — Т. 3. — С. 242—248.
66. Пешковский А. М. Русский синтаксис в научном освещении. — М.: Учпедгиз, 1956. — 512 с.
67. Платонов К. К. О системе психологии. — М.: Мысль, 1972. — 54 с.
68. Раппопорт С. Х. Искусство и эмоции. — М.: Музыка, 1972. — 168 с.
69. Рейковский Я. Экспериментальная психология эмоций. — М.; Прогресс, 1979. — 392 с.
70. Рокицкий П. Ф. Биологическая статистика. — Минск: Вышейш. шк., 1964. — 221 с.
71. Русалова М. Н. Экспериментальное исследование эмоциональных реакций человека. — М.: Наука, 1979. — 172 с.

72. Рыбакова М. В. Эмоциональность в системе коммуникативных типов предложения: Автореф. ... канд. филол. наук. — М., 1985. — 16 с.
73. Светозарова Н. Д. Интонационная система русского языка. — Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1982, — 176 с.
74. Сепир Э. Язык. — М.; Л.: Соцэкгиз, 1934. — 222 с.
75. Симонов П. В. Теория отражения и психофизиология эмоций. — М.: Наука, 1975. — 141 с.
76. Симонов П. В., Вайнштейн И. И., Валуева М. В. и др. Физиологические особенности положительных и отрицательных эмоциональных состояний. — М.: Наука, 1972. — 136 с.
77. Судаков К. В. Биологические мотивации. — М.: Медицина, 1971. — 204 с.
78. Торсуева И. Г. Теория интонации. — М.: МГПИИЯ, 1974. — 206 с.
79. Торсуева И. Г. Современная проблематика интонационных исследований//Вопр. языкознания, 1984. — № 1. — С. 116—126.
80. Трубецкой Н. С. Основы фонологии. — М.: Изд-во иностр. лит., 1960. — 372 с.
81. Цеплитис Л. К. Анализ речевой интонации. — Рига: Зинатне, 1974. — 272 с.
82. Черемисина Н. В. Об изоморфизме единиц различных уровней системы//Вопр. методологии и методики лингвистических исследований. — Уфа, 1966. — С. 77—83.
83. Шингаров Г. Х. Эмоции и чувства как форма отражения действительности. — М.: Наука. — 223 с.
84. Щерба Л. В. Фонетика французского языка. — М.: Высш. шк., 1983. — 309 с.
85. Эголинский Я. А. Эмоции человека и двигательная деятельность. — Л.: Знание, 1978. — 19 с.
86. Юссон Р. Певческий голос. — М.: Музыка, 1974. — 262 с.
87. Ярнатовская В. Е. К вопросу о стилистической вероятности и компонентном анализе в стилистике//Учен. зап. МГПИИЯ. 1973. — № 73. — С. 168—171.
88. Arnold M. B. Emotion and Personality. — New-York: Columbia University Press, 1960. — Vol. 1—2. — 281 p.
89. Barry W. J. Prosodic Functions Revised Again. — *Phonetica*, 1981. — Vol. 33. — P. 320—340.
90. Bengrande K. D. Text, Discourse, and Process. — London: Longman, 1980. — 231 p.
91. Bolinger D. Intonation across Languages//Universals of Human Languages/Ed. by J. Greenberg. — London: Longman, 1980. — P. 454—474.
92. Boost K. Neue Untersuchungen Zum Wesen und zur Struktur des deutschen Satzes. — Berlin, Volkseigener Verl. Falk und Wissen. 1955. — P. 129.
93. Bruge G. Textal aspects of prosody in Swedish//*Phonetica*, 1982. — Vol. 39, No 4—5. — P. 274—287.
94. Charlston B. M. Studies on the emotional and affective means of expression in Modern English. — Bern: Francke, 1960. — 357, p.
95. Computer assisted language instruction/Ed. by D. H. Wyatt. — Oxford: Paramon Press, 1984. — 89 p.
96. Cooper W. E., Cooper J. P. Syntax and Speech. — London: Longman, 1980. — 380 p.

97. **Crystal D.** Prosodic systems and intonation in English. — Cambridge: Cambridge University Press, 1969. — 382 p.
98. **Danes F.** Sentence intonation from functional point of view. — Word, 1960. — Vol. 16. — P. 34—54.
99. **Edmonson W.** Spoken Discourse. — London: Longman, 1981. — 206 p.
100. Emotion: Theory, Research and Experience/Ed. by R. Plutchik, H. Kellerman. — New-York: Academic Press, 1980. — Vol. 1. — 387 p.
101. Expression of the emotions/Ed. by P. H. Knapp. — New York: Academic Press, 1963. — 207 p.
102. **Fromkin V., Ladefoged P.** Electromyography in Speech Research. — *Phonetica*, 1966. — Vol. 15; No 1—2. — P. 63—75.
103. **Glennakers N., Lenning M.** Intonation in text — to Speech synthesis: Evaluation of algorithm. — *JASA*, 1985. — Vol. 77. — No 6. — P. 2157—2165.
104. **Halliday M.** System and function in Language. — London; Longman, 1976. — 250 p.
105. **Huttar G. L.** Two functions of the prosodies in speech. — *Phonetica*, 1968. — Vol. 18, 4. — P. 231—241.
106. **Kurath H. A.** A phonology and prosody of Modern English. — Heidelberg, Winter, 1964. — 158 p.
107. **Lieberman Ph.** Speech physiology and acoustic. *Phonetics*. — New York: Academic Press, 1977. — 206 p.
108. **Nadel L.** Modern Methods of Investigation in Speech Production//*Phonetica*, 1980. — Vol. 37 1—2, — P. 87—94.
109. **Osgood Ch. E., Suci G., Tannenbaum P.** The measurement of meaning. — Urbane: University of Illinois Press, 1958. — 342 p.
110. **Pike K. L.** The intonation of American English. — Ann Arbor: Academic Press, 1947. — 200 p.
111. **Pijper J. R.** Modelling British English intonation. An Analysis by resynthesis — Utrecht: Academic Press, 1983. — 152 p.
112. **Shibles W.** Emotion; the method of phylosophical therapy. — New York: Whitewater, 1978. — P. 492.
113. **Titchner E. B.** Systematic psychology: prolegomene. — New-York: Macmillan, 1929. — P. 278.
114. **Williams G. H., Stevens K. N.** Emotions and Speech: some acoustic correlates. — *JASA*, 1972. — Vol. 52, No 4. — P. 1238—1250.
115. **Witwicki W.** *Psychologia*. — Krakow, 1946. — T. 1. — 291 p.; Warszawa, 1963. — T. 2. — *Ksiazka i Wiedza*. — 301 p.
116. **Wundt W.** *Brundriss der Psychologie*. — Leipzig: A. Kröner, 1922. — 431 p.
117. **Young P. T.** Motivation and emotion. — Ned York: London: Wiley and Sons, 1961. — 648 p.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Общая характеристика эмоциональных состояний	7
Определение эмоций и их интерпретация	7
Классификация эмоциональных состояний. Роль эмоций в речевой коммуникации	20
Средства выражения эмоционального значения	32
Типы лингвистических значений. Денотативное и эмоциональное значение	32
Синтаксические и лексические средства передачи эмоционального значения	34
Фонетические средства выражения эмоционального значения. Эмоциональная функция интонации	49
Экспериментально-фонетическое исследование эмоциональной речи	56
Методика и материал исследования	56
Магнитная запись	58
Инструментальный анализ исследуемого материала	60
Просодическая организация эмоциональной речи	64
Мелодическое оформление эмоциональной речи	64
Временная организация эмоциональной речи	78
Динамическая структура эмоциональной речи	94
Спектральные характеристики эмоциональной речи	100
Вариативность акустических признаков эмоциональной речи	110
Алгоритм распознавания эмоционального и нейтрального высказывания	112
Моделирование характеристик эмоциональной речи при помощи синтезаторов речи	118
Воспринимаемые качества эмоциональной речи	125
Типология интонационных моделей эмоциональной речи	137
Универсальные и специфические черты выражения эмоций	137
Изоморфизм интонации и синтаксической структуры в эмоционально окрашенном высказывании	143
Заключение	150
Список использованной литературы	154

Монография

**Эмма Александровна
Нушикян**

**ТИПОЛОГИЯ ИНТОНАЦИИ
ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ**

Редактор *Л. А. Швидченко*
Обложка художника *М. Г. Цуркана*
Художественный редактор *С. В. Ковалев*
Технический редактор *Л. В. Островская*
Корректоры *Ж. Б. Мельниченко, А. М. Завялова*

Информ. бланк № 11283

Сдано в набор 26.03.86 г. Подп. в печать 04.11.86 г. БР 03827. Формат 84x108/32.
Бумага типогр. № 2. Лит. гарн. Выс. печать. Усл. печ. л. 8,40. Усл. кр.-отт.
8,62. Уч.-изд. л. 8,95. Тираж 2000 экз. Изд. № 7346. Зак. 4782. Цена 1 р. 40 к.

Головное издательство
издательского объединения
«Вища школа»,
252054, Киев-54, ул. Гоголевская, 7
Одесская городская типография,
270011, Одесса-11, ул. Ленина, 49