

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФОНЕТИЧЕСКИЙ ЛИЦЕЙ

Выпуск 8

© Скифия-принт, 2023

ISBN 978-5-00197-080-4

ББК 81.2Рус-2
Ф77

Научные редакторы:
В. В. Евдокимова, П. А. Холявин

(7 Мб) **Фонетический лицей. Вып. 8:** сб. статей. — СПб.: Скифия-принт, 2023.

Данное издание является продолжением серии выпусков «Фонетического лица» — сборника студенческих работ по фонетике и речевым технологиям, который издается с 2004 года на кафедре фонетики и методики преподавания иностранных языков Санкт-Петербургского государственного университета. В текущий выпуск вошли лучшие доклады, представленные на секции «Фонетика» и междисциплинарном семинаре «Экспериментальные исследования речи в контексте когнитивной науки» XXVI Открытой конференции студентов-филологов в СПбГУ, проходившей с 24 по 29 апреля 2023 года. Статьи сопровождаются аннотациями на английском языке.

Подписано к использованию 13.06.2023
ООО «Издательство Скифия-принт»
197198. С.-Петербург, ул. Б. Пушкарская, д. 10, лит. А. пом. 32-Н
Тел. (812) 982-83-94
skifia-print@mail.ru
www.skifia-print.ru/

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Ананьева Анастасия Денисовна</i> Вариативность темпа речи при чтении	4
<i>Васильев Даниил Игоревич</i> Вокализации поддержания контакта в американском варианте английского языка	11
<i>Васильева Полина Евгеньевна</i> Выражение иронии в речи, жестах и мимике	19
<i>Гинева Дарья Сергеевна</i> Интонационные и паралингвистические корреляты повествования во французском языке	25
<i>Гусева Дарья Дмитриевна</i> Как различается восприятие ключевых выражений в письменном и устном текстах	33
<i>Michael E. Zverev</i> English verbal rhythmology from a terminological standpoint (a corpus-based study)	42
<i>Ляпина Полина Алексеевна</i> Ритмическая организация русского языка (на материалах подготовленного чтения).....	49
<i>Мандреско ДANELIA Александровна</i> Легко ли втиснуться, продраться или втереться? звукоизобразительность русских глаголов затрудненной ходьбы	54
<i>Новоселова Дарья Дионисовна</i> Определение перцептивно-релевантных характеристик иронии в русском языке	61
<i>Соболева Арина Антоновна</i> Восприятие интонации интерферированной речи бразильцев носителями русского языка	70
<i>Цыганова Валерия Вячеславовна</i> Типы интонационных ошибок в русской речи японцев на примере вопросительных высказываний: экспериментальное исследование	78
Phonetic Lyceum, Vol. 8. Abstracts (in English).....	85

ВАРИАТИВНОСТЬ ТЕМПА РЕЧИ ПРИ ЧТЕНИИ¹

*Ананьева Анастасия Денисовна
(Санкт-Петербургский государственный университет)*

Введение

Темп речи — скорость произнесения элементов речи: звуков, слогов, слов. Он является одним из компонентов интонации. Этот показатель индивидуален у каждого человека, при этом его изменение не представляет большой трудности для говорящего [4].

Стоит различать артикуляторный темп (articulation rate) и полный темп (speaking rate). В первом случае скорость измеряется без учета пауз, т. е. считается время, затраченное непосредственно на артикуляцию. Полный темп создает более общее представление о том, что и как говорит человек, потому что длительность пауз и само их наличие также являются частью интонационной системы.

Цель работы — выяснить, как на темп речи влияют пол и возраст говорящего, и за счет чего происходит изменение темпа речи.

Материал и методика

Для исследования использовались 53 звуковые файла, содержащие записанный на кафедре фонетики СПбГУ фонетически представительный текст «Был тихий, серый вечер» носителями русского языка, проживающими в Санкт-Петербурге из корпуса CoRuSS. В них была проведена предварительная сегментация на отрезки речи, паузы и фальстарты в программе WaveAssistant, а также была написана программа на языке Python для подсчета:

- полной длительности файла;
- длительности записи без учета фальстартов;
- длительности записи без учета как фальстартов, так и пауз;
- полного темпа речи;
- артикуляторного темпа речи.

Вопрос о том, в чем измерять скорость речи — в слогах, словах или звуках, произнесенных за единицу времени, остается открытым.

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук В. В. Евдокимова

Далее, все представленные данные измерялись в слогах в секунду, так как это один из более показательных вариантов, а также для простоты подсчетов.

В исследовании проверялось влияние пола и возраста диктора на темп речи с помощью дисперсионного анализа в Excel. Для проверки гипотезы о влиянии возраста полученные данные были разделены на 3 группы в соответствии с возрастом говорящего: от 16 до 30 лет (19 записей), от 31 до 45 (18 записей) и от 46 до 77 лет (16 записей).

Для исследования механизмов изменения темпа речи были выбраны 4 файла: с самым высоким и самым низким артикуляционным и полным темпом соответственно. В них были выбраны фразы:

«Впереди меня двое ученых говорили о предстоящей конференции. Наша лаборатория семь лет отдала эксперименту по проверке этой формулы. Нам было неизвестно значение функции сопротивления, особенно при высоком давлении над поверхностью жидкости. Опыты показали, что оно равно десяти в пятой степени условных единиц.»

В них проводилась сегментация на фонемы с последующим подсчетом их длительностей. Отдельно также рассматривались некоторые слова и словосочетания с наибольшей длительностью.

Помимо прочего, для оценки связи доли пауз со скоростью использовался корреляционный анализ.

Результаты и выводы

Подсчеты показали, что артикуляторный темп во всех 53 записях колеблется между 4,7 слога в секунду и 8, а полный — между 3,7 и 6,3.

Для проверки влияния фактора пола на темп речи использовался однофакторный дисперсионный анализ. Всего было 27 файлов с записью мужчин и 26 — женщин. Р-значение для артикуляторного темпа составил 0,66, а для полного — 0,15. Таким образом, при заданном $p = 0,05$, этот фактор не является значимым, пол не влияет на скорость речи (рис. 1), что совпадает с результатами, представленными у Вайтсайда [5].

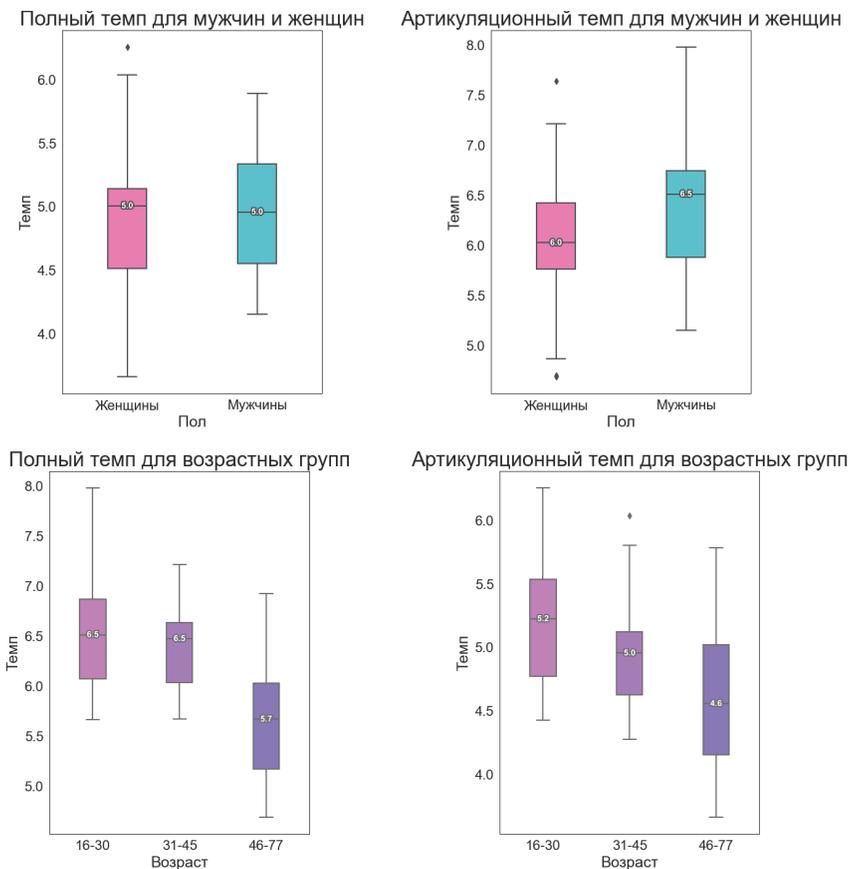


Рис. 1. Полный и артикуляционный темп для мужчин/женщин и разных возрастных групп

Возраст оказался значимым [2] как для данных артикуляционного темпа (рис. 1) ($p = 0,004$), так и для полного (рис. 1) ($p = 0,0001$), с тем же $p = 0,05$. Более того, проведение сравнения между группами показало (табл. 1), что наибольшее влияние возраста на артикуляционный темп заметно в сравнении 1 и 3 групп. Самый высокий показатель находится в первой группе, а самый низкий — в последней.

Такая же ситуация наблюдается для полного темпа. В этом случае, более значимым фактором возраст оказывается при сравнении как 1 и 3 групп, так и 2 и 3. Это может объясняться в первую очередь физиологией. Более того, существует мнение о том, что с возрастом снижается и способность воспринимать быструю речь [3].

Таблица 1. Р-значения, полученные при сравнениях по группам

	16–30 и 31–45	31–45 и 46–77	16–30 и 46–77
Артикуляционный темп	0,12	0,052	0,002
Полный темп	0,27	0,001	0,0003

При сравнении длительностей фонем, было установлено, что при быстром темпе длительность более 80 % всех звуков увеличивается. Наибольшая разница встречается у гласных [1], в среднем 47 %. Два самых больших значения соответствуют ударным гласным (70 % и 81 %).

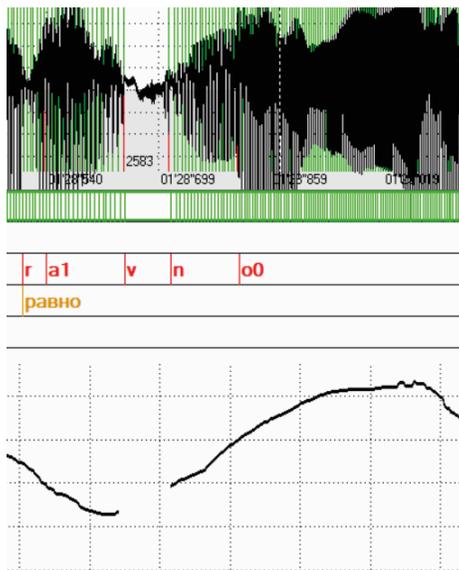


Рис. 2. Растягивание ударной /о/ в слове «равно», которое является интонационным центром синтагмы, на нем реализуется ИК-3 по Брызгуновой. Длительность фонемы составила более 300 мс

Одним из наиболее необычных примеров увеличенной длительности гласных является растягивание ударной /о/ в слове «равно», которое является интонационным центром синтагмы, на нем реализуется ИК-3 по Брызгуновой. Длительность фонемы составила более 300 мс (рис. 2). Сложно сказать, почему произошло такое затягивание: возможно, это связано с тем, что слово является главным в синтагме, а гласный /о/ находится на ее конце — а значит, попадает в серу действия предпаузального удлинения, или же это была пауза хезитации (заполненная).

Таблица 2. Длительность звуков в «Наша лаборатория», артикуляционный темп. Курсивом выделены гласные, с большим изменением длительности

Быстрый темп		Медленный темп		Разница
Фонема	Длит. (с)	Фонема	Длит. (с)	
n	0,04	n	0,11	0,07
<i>a0</i>	<i>0,06</i>	<i>a0</i>	<i>0,20</i>	<i>0,14</i>
sh	0,10	sh	0,11	0,01
		a4	0,06	0,06
l	0,04	l	0,07	0,03
a2	0,04	a2	0,05	0,01
b	0,04	b	0,06	0,02
		a2	0,04	0,04
r	0,08	r	0,04	-0,03
a1	0,03	a1	0,09	0,06
t	0,06	t	0,11	0,05
<i>o0</i>	<i>0,04</i>	<i>o0</i>	<i>0,23</i>	<i>0,18</i>
r'	0,06	r'	0,08	0,02
<i>i4</i>	<i>0,04</i>	<i>i4</i>	<i>0,13</i>	<i>0,09</i>
<i>i4</i>	<i>0,02</i>	<i>a4</i>	<i>0,12</i>	<i>0,10</i>

У диктора, в записи которого наблюдался самый высокий артикуляционный темп, некоторые смычные согласные последовательно реализовывались как аффрикаты. Особенно часто это происходило с [d'], который заменился на [dz'] в словах «десяти», «единиц», «вперед» и «в объединениях». Такая замена может являться следствием быстрого произнесения.

Для полного темпа отдельно рассматривались слова «ученых» и «говорили», а для артикуляционного — словосочетания «наша лаборатория» (табл. 2) и «семь лет». Были выявлены следующие тенденции:

- В тех случаях, когда разница длительностей фонем оказывалась отрицательной, т. е. в быстром темпе звук был длиннее, чем в медленном, можно говорить о погрешности, и о том, что она настолько мала, что ею можно пренебречь.
- Наибольшее удлинение достигается путем растягивания именно гласных, в особенности ударных (напр. разница /e/ в слове «лет» (рис. 3)), что подтверждает выводы, упомянутые ранее.

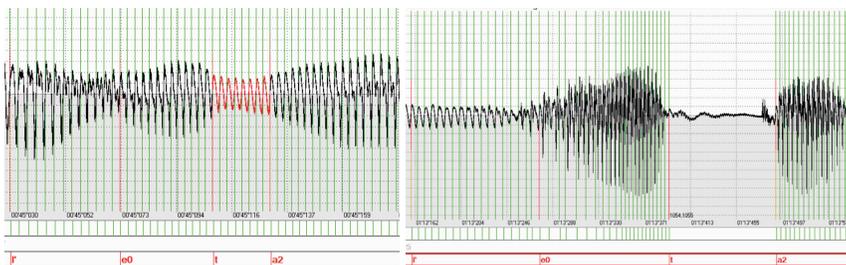


Рис. 3. Слово «лет» у диктора с а) высоким, б) низким артикуляционным темпом

- Согласные могут менять свое качество (напр. реализация /t/ в слове «лет»), (рис. 3).
- В более высоком темпе наблюдается очевидная редукция вплоть до нуля звука: «ученых» — /u'tʃonɨ/, «наша лаборатория» — /'naʃ labra'tor'ii/.

Более того, можно говорить о том, что темп не остается постоянным на протяжении всего высказывания, так как одни единицы оказываются произнесены быстрее, а другие медленнее.

Еще одним фактором, влияющим на темп речи, в первую очередь на полный, является паузация. Был подсчитан коэффициент корреляции, составивший $-0,298$ ($p = 0,0302$). Это говорит о наличии обратной зависимости: чем медленнее темп, тем больше доля пауз в речи. Полный темп так же коррелирует с артикуляционным: коэффициент корреляции составляет $0,82$.

Заключение

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

- 1) возраст оказывается значимым фактором для скорости речи, в то время как пол — нет;
- 2) высокий темп речи влияет на длительность фонем, в первую очередь гласных;
- 3) звуки при высоком темпе речи больше подвержены количественной редукции и изменению своего качества;
- 4) полный темп речи зависит как от скорости артикуляции, так и от доли пауз в речи.

Список использованной литературы

1. Чистович Л. А, Кожевников В. А. Речь. Артикуляция и восприятие. Л.: Наука, 1965. 240 с.
2. Malécot A., Johnston R. & Kizziar P.-A. Syllabic rate and utterance length in French // *Phonetica* 26. 1972. P.235–251.
3. Sommers M. S., Humes L., Pisoni D. B. The effects of speaking rate and stimulus variability on spoken word recognition by young and elderly listeners // Progress Report 19, Speech Research Lab, Indiana University, 1994.
4. Trouvain J. Tempo Variation in Speech Production. Implication for Speech Synthesis.: dissertation. Saarbrücken, 2003. 130 p.
5. Whiteside S. Temporal-based acoustic-phonetic patterns in read speech: some evidence for speaker sex differences // *JIPA* 26 (1). 1996. P.23–40.

ВОКАЛИЗАЦИИ ПОДДЕРЖАНИЯ КОНТАКТА В АМЕРИКАНСКОМ ВАРИАНТЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА¹

Васильев Даниил Игоревич

(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

Реплики обратной связи [1] — термин, введённый в употребление лингвистом В. Ингве в 1970 году. Он используется для обозначения дискурсивных элементов, с помощью которых слушающий подаёт говорящему сигнал о том, что передаваемое сообщение принято и понято [2]. Использование этих реплик опционально, смена ролей участников диалога, которая происходит при их реализации одним из собеседников, носит условный характер, а обратная реакция говорящего на них является необязательной [3].

В рамках текущего исследования рассмотрению подвергались дискурсивные элементы, названные вокализациями поддержания контакта. Они обладают теми же свойствами, что и упомянутые выше реплики обратной связи, и так же используются в диалогической речи. Однако их отличительной чертой является отсутствие у них лексического значения.

Основной целью представленной работы является изучение акустических характеристик вокализаций поддержания контакта в американском варианте английского языка на материале корпуса диалогической речи.

Материал

Источником экспериментального материала для проведения данного исследования послужил корпус 2002 Rich Transcription Broadcast News and Conversational Telephone Speech, выпущенного Консорциумом лингвистических данных (LDC) в ноябре 2004 года [4]. В его создании участвовала группа, состоящая из трёх лингвистов: Дж. Гарофоло, Дж. Фискуса и О. Ли. Корпус включает в себя две части: первую составляют 6 10-минутных выдержек из новостных передач, а вторая представлена 60 телефонными разговорами продолжительностью 5 минут

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук Е. А. Шамина.

каждый. Запись звукового материала производилась в два канала. Разметка в анализируемой версии корпуса была недоступна и выполнялась исследователем самостоятельно.

Для выполнения целей исследования была использована вторая часть корпуса, включающая диалогическую речь генетических носителей американского варианта английского языка разного пола, возраста, места проживания, сферы деятельности и социального статуса. Не знакомые друг с другом участники телефонного разговора должны были в течение 5 минут обсуждать одну из множества заданных организаторами тем: необходимость проверки профессиональных атлетов на использование допинга, легализация марихуаны и т. д. Поскольку выполнение данного задания предполагало обмен мнениями между людьми, не видящими друг друга, собеседники должны были использовать вокализации поддержания контакта.

Методика

В ходе проведения данного исследования использовались три основных метода: слуховой, инструментальный и экспертный анализ с привлечением преподавателей Кафедры фонетики СПбГУ. Слуховой анализ подразумевал идентификацию вокализаций поддержания контакта в языковом материале, представленном корпусом диалогической речи, и звуковое и интонационное транскрибирование самих реплик обратной связи и предшествующих им реплик. Под предшествующими сегментами понимаются последние синтагмы в высказывании говорящего, после которой слушающий использует реплику обратной связи. Инструментальный анализ проводился в программах Praat и Wave Assistant. Для анализа движения тона в рассматриваемых дискурсивных элементах и предшествующих им сегментах звучания производилось разделение стереосигнала на моно сигналы и расчёт ОТ в программе Wave Assistant. В данной работе также был представлен сопоставительный анализ средней интенсивности речи каждого отдельного диктора со средней интенсивностью производимых им вокализаций поддержания контакта. Измерение интенсивности производилось в программе Praat.

Результаты и выводы

В результате работы с корпусом 2002 Rich Transcription Broadcast News and Conversational Telephone Speech было проанализировано 12 записей телефонных разговоров между генетическими носителями

американского варианта английского языка общей продолжительностью 60 минут. Языковой материал был представлен диалогической речью 13 женщин и 11 мужчин. В результате проведённого анализа было выявлено 138 вокализаций поддержания контакта. В Таблице 1, представленной ниже, приводится статистическое описание идентифицированных дискурсивных элементов.

В левом столбце таблицы отражена силлабическая структура вокализаций, затем следует столбец с традиционным графическим изображением вокализаций в английском языке, столбец, содержащий транскрипцию каждого отдельного дискурсивного элемента, и, наконец, столбец, отражающий их количество в обработанном языковом материале и процентные соотношения.

Таблица 1. Вокализации (английский язык)

Силлабическая структура	Вокализация	Транскрипция	Количество	Процентное соотношение
Двусложные	<i>uh-huh</i>	ʔə'hʌ	26	19 %
	<i>mm-hmm</i>	ʔð'hü	58	42 %
Односложные	<i>yeah</i>	jɛə jɛ	50	36 %
	<i>ah</i>	ʔʌ, ʔʌə	3	4 %
	<i>mm</i>	ü	2	
	<i>oh</i>	ʔɔ	1	

В результате анализа диалогической речи было выявлено, что 61 % вокализаций в американском варианте английского языка состоят из двух слогов — *mm-hmm* [ʔð'hü] и *uh-huh* [ʔə'hʌ]. При этом ударение в данных дискурсивных элементах всегда падает на второй слог. Следующими по частотности являются односложные вокализации типа *yeah*, которые имели в речи носителей две основные реализации — [jɛə] или [jɛ].

Инструментальный анализ исследовательского материала также позволил определить среднюю длительность вокализаций поддержания контакта. В Таблице 2 ниже содержатся данные о средней длительности трёх самых частотных дискурсивных элементов: *mm-hmm* [ʔð'hü], *uh-huh* [ʔə'hʌ] и *yeah* [jɛə].

Таблица 2. Средняя длительность вокализаций в английском языке

Вокализация	Транскрипция	Средняя длительность (мс)
<i>mm-hmm</i>	[ʔð'hū]	382
<i>yeah</i>	[jɛ(ə)]	321
<i>uh-huh</i>	[ʔə'hʌ]	316

Средняя длительность двусложных вокализаций *mm-hmm* [ʔð'hū] и *uh-huh* [ʔə'hʌ] составила 382 и 316 миллисекунд; двусложной вокализации *yeah* [jɛ(ə)] — 321 миллисекунду. Другие дискурсивные элементы составили 4 % от общего количества вокализаций в английском языке, поэтому определение их средней длительности выходит за рамки представленной работы и требует дальнейшего изучения.

Результаты анализа изменения ЧОТ в вокализациях поддержания контакта в английском языке представлены ниже на рисунке 1. Для удобства работы с приведённой гистограммой были приняты следующие сокращения: «Н» — нисходящее движение тона, «В» — восходящее движение тона, «НВ» — нисходяще-восходящее движение тона и «Р» — ровный тон. В скобках после каждого из условных обозначений, кроме «Р», указаны интервалы падения и повышения ЧОТ в полутонах. Данные об изменении ЧОТ в вокализациях, содержащихся в аудиозаписи 4653, были исключены из общей выборки, поскольку в ней наличествовали помехи, которые препятствовали точному расчёту ЧОТ. Таким образом, число рассматриваемых вокализаций на данном этапе исследования было сокращено до 120.

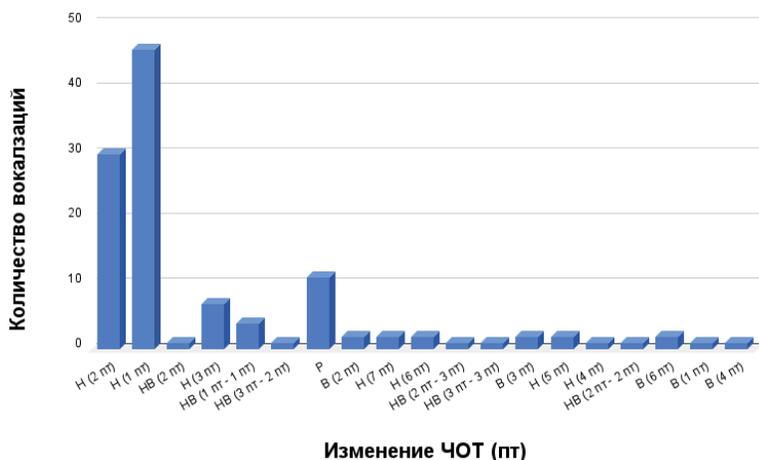


Рис. 1. Изменение ЧОТ в вокализациях (английский язык)

По итогам исследования было установлено, что число мелодических контуров, характеризующихся нисходящим движением тона, составило 76 % от общего числа вокализаций поддержания контакта. Интервалы падения варьировали от 1 до 7 полутонов. Наиболее частотным (51 %) оказалось изменение ЧОТ в 1 полутона, интервал падения, равный 2 полутонам, составил 32 %. Следующим по частотности употребления мелодическим рисунком в вокализациях было ровное движение тона. Дискурсивные элементы, в которых реализовывалось восходящее и нисходяще-восходящее движение тона составили менее 25 %. Графики изменения ЧОТ с интервалом падения в 1 и 2 полутона, а также дискурсивный элемент, на котором изменение частотных характеристик не является перцептивно значимым, представлены на Рисунках 2–4 ниже. Для сравнения во всех трёх случаях была выбрана вокализация yeah [jɛ(ə)].

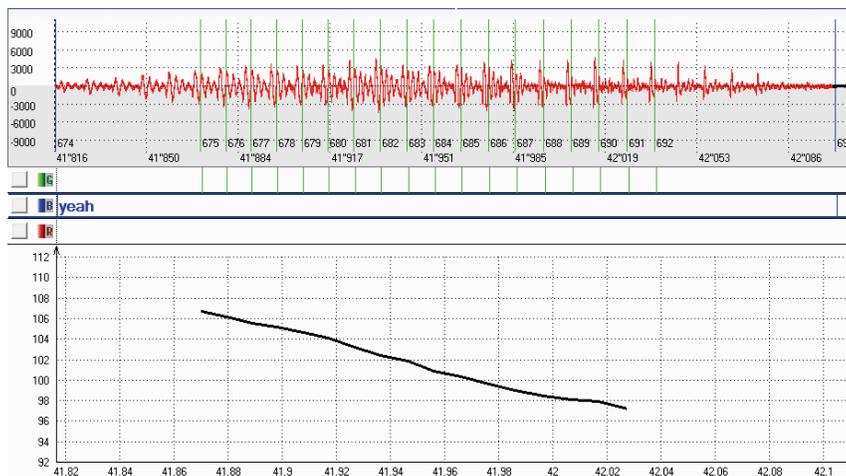


Рис. 2. Yeah [jɛ(ə)] (интервал падения 1 пт)

Данная вокализация, произнесённая диктором мужчиной в аудиозаписи 4806, характеризуется нисходящим движением тона на протяжении всего сегмента звучания. Глобальный максимум (107 Гц), как и глобальный минимум (96 Гц) локализованы на ударном слоге. Интервал падения составляет 1 полутона.

Представленная на рис. 3 вокализация была произнесена диктором мужчиной из аудиозаписи 4866. На данном участке спектра наблюдается падение частоты основного тона до 158 Гц, что составляет глобальный частотный минимум для данной вокализации. Глобальный макси-

мум составляет 178 Гц. Таким образом, на данном сегменте звучания реализуется падение с интервалом в 2 полутона.

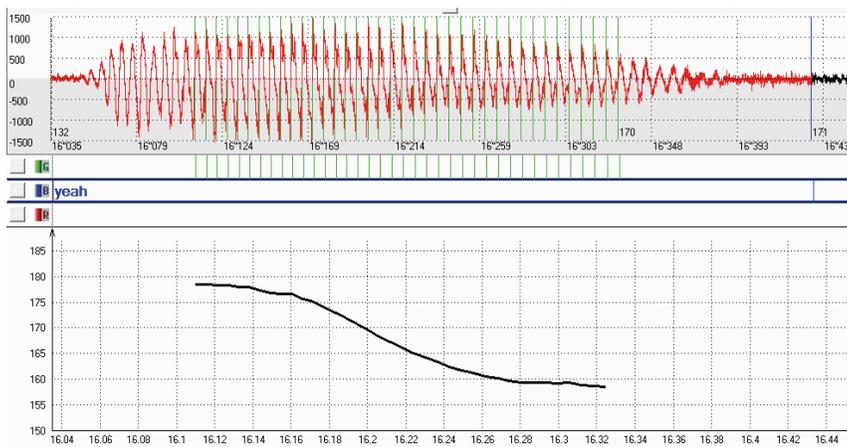


Рис. 3. Yeah [jɛ(ə)] (интервал падения 2 пт)

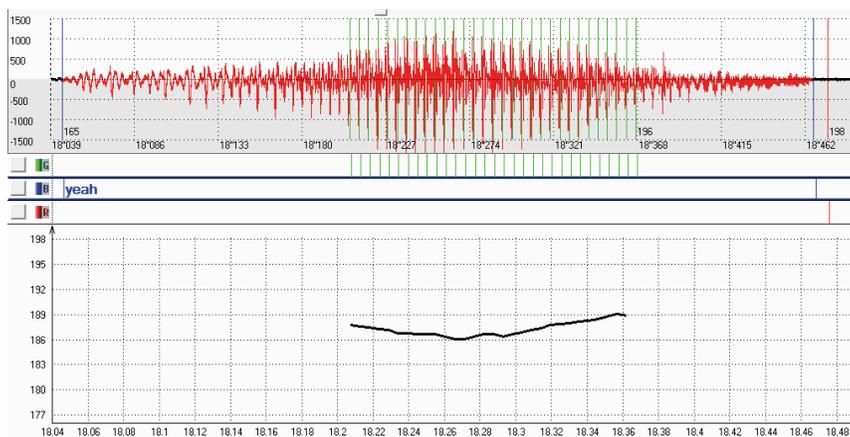
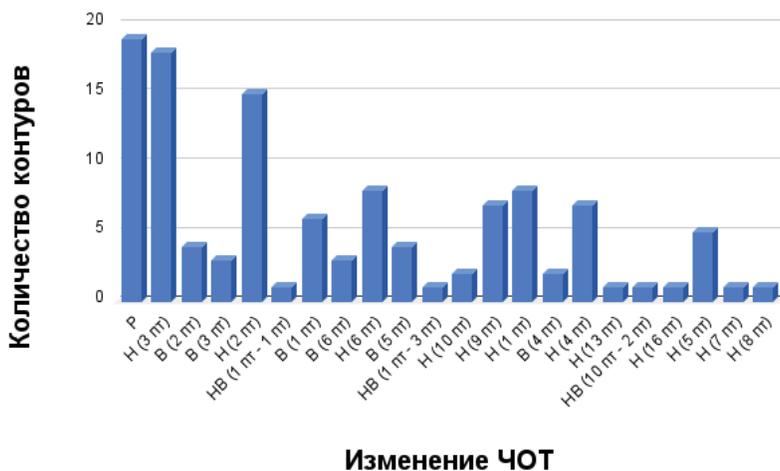


Рис. 4. Yeah [jɛ(ə)] (ровное движение тона)

Интонационное оформление данной вокализации, реализованной в речи женщины в аудиозаписи 30986, характеризуется нисходяще-восходящим движением тона на ядерном слого. Глобальный максимум равен 189 Гц, глобальный минимум — 186 Гц. Конвертация данных значений в полутона продемонстрировала, что наличествующие в данном звуковом сегменте частотные изменения не являются perceptивно значимыми (0.27 пт).

Инструментальному анализу также подвергались сегменты звучания, предшествующие вокализациям поддержания контакта. Данные, полученные по итогам выполнения текущей задачи исследования, приведены на рисунке 5 ниже.

Предшествующие вокализациям поддержания контакта сегменты звучания в большинстве случаев оформлялись нисходящим движением тона (61.6%), интервал падения в которых варьировал от 1 до 16 полутонов. Наиболее частотным было изменение в 2 и 3 полутона (11.6% и 15.8%). Кроме того, носители английского языка прибегали к использованию ровного движения тона (15.8%).



Изменение ЧОТ

Рис. 5. Изменение ЧОТ в предшествующих сегментах (английский язык)

Следует заметить, что сигналом к использованию вокализаций поддержания контакта служило не только просодическое оформление предшествующих сегментов звучания. Анализ собранных данных также продемонстрировал, что носители английского языка могут применять определённые дискурсивные элементы, сигнализирующие необходимость использования вокализаций. Так, в 11.4% случаев в качестве предшествующего вокализациям поддержания контакта сегмента выступала реплика *you know?*, которая оформлялась восходящим, нисходящим и ровным движением мелодического контура. Таким образом, можно говорить о наличии особых запросов подтверждения внимания в речи говорящих на американском варианте английского языка.

В результате анализа средней интенсивности речи каждого отдельного диктора со средней интенсивностью производимых им вока-

лизаций поддержания контакта было выявлено, что рассматриваемые в рамках данного исследования дискурсивные элементы в 100% случаев оказываются тише всех остальных высказываний дикторов обоих полов

Заключение

В результате проведённого исследования было установлено, что количество вокализаций и способов их интонационного оформления в американском варианте английского языка ограничено, что может свидетельствовать о лингвокультурной специфике употребления этих дискурсивных элементов. Кроме того, отмечается факт использования собеседниками особых речевых сигналов, после реализации которых говорящими слушающие прибегали к использованию вокализаций поддержания контакта. Наличие подобных запросов о подтверждении внимания может выступать доказательством активной роли слушающего в коммуникации.

Список использованной литературы

1. *Герасименко О. А.* Функции частиц обратной связи в телефонном диалоге (на примере лексем а, ага и гм) // Труды международной конференции по компьютерной лингвистике и интеллектуальным технологиям «Диалог 2012». 2012. С. 103–108.
2. *Ward N., Tsukahara W.* Prosodic features which cue back-channel responses in English and Japanese // *Journal of Pragmatics*. 2000. Vol. 32, issue 8. P. 1177–1207.
3. *Yngve V.* On getting a word in edgewise // *Papers from the Sixth Regional Meeting [of the] Chicago Linguistic Society*. 1970. P. 566–577.
4. Rich Transcription Broadcast News and Conversational Telephone Speech. 2002 [Электронный ресурс]. URL: <https://catalog.ldc.upenn.edu/LDC2004S11>

ВЫРАЖЕНИЕ ИРОНИИ В РЕЧИ, ЖЕСТАХ И МИМИКЕ¹

Васильева Полина Евгеньевна

(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

Ирония — это модальность речи, в которой говорящий в виду нечто противоположное тому, что он произносит. Она привлекала внимание философов еще в античные времена; в 20 веке исследования иронии начали проводиться в рамках психологии, антропологии, лингвистики, когнитивистики. Ирония представляет собой комплексное явление и выражается на разных уровнях: лексическом, грамматическом, стилистическом, фонетическом и паралингвистическом. Распознавание иронии необходимо для корректной интерпретации сообщения. В ситуации, когда опора на контекст или лексические маркеры невозможна, важную роль для распознавания иронии играют акустические ключи и паралингвистические средства (жесты и мимика).

Известно, что большое количество информации говорящий может передавать слушающему невербально. Мультимодальность — то есть одновременное использование различных информационных каналов — устной речи является ее неотъемлемым свойством, активно исследуемым специалистами различных направлений. Исследования мультимодальности устной речи имеют практическую значимость: в рамках создания ЕСА (embodied computational agents), визуальных помощников, интерфейсов, роботов перед разработчиками стоит вопрос о воссоздании паралингвистического поведения человека, сопровождающего речевую деятельность, для выражения различных эмоций и придания естественности, дружелюбности, улучшения коммуникации между компьютерным агентом и пользователем. Помимо этого, информация о визуальных ключах эмоционального и физического состояния человека необходима для корректного распознавания речи и формирования агентом подходящего ответа.

Исследования жестикуляции

Одной из классических работ, посвященных исследованию различных жестов, является исследование Адама Кендона, на основе которого

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук У.Е. Кочеткова.

был создан «континуум Кендона». Согласно его теории, жесты различаются по трем основным параметрам: обязательность сопровождающей речи (могут ли жесты осуществляться без нее), наличие или отсутствие системных языковых черт в жестикуляции, степень регулярности жеста. Таким образом, различные типы жестов (если быть точнее, различные режимы функционирования жестов) были распределены вдоль некоторой оси: **речевые жесты**-пантомима-эмблемы-жестовые языки.

Также в работах Адама Кендона была предложена общая схема устройства жеста, которая считается практически общепринятой. Выделяют следующие фазы жестов: экскурсия (жестикулирующий орган начинает движение из позиции покоя), ударная часть жеста (основная семантическая часть жеста, когда все параметры, характерные для данного жеста, достигают максимального уровня выраженности, а жестикулирующий орган — максимальной степени мышечного напряжения; данная фаза является обязательной и может быть осуществлена самостоятельно, без предшествующих и последующих стадий; рекурсия (стадия возвращения жестикулятора в позицию покоя) [1].

На материале русского языка большое количество исследований было проведено под руководством Елены Александровны Гришиной. Результаты корпусных исследований собраны в работе «Русская жестикуляция с лингвистической точки зрения». На материале Мультимедийного русского корпуса автор исследует систему русских указательных жестов, русские иконические (изобразительные) жесты, жестикуляционную топологию (расположение жеста в пространстве), отражение в жестикуляции точки зрения говорящего, а также служебные жесты, сопровождающие русскую речь [1].

Взаимосвязь визуальных и акустических ключей иронии исследовалась в актерской речи студентами и преподавателями кафедры фонетики и методики преподавания иностранных языков СПбГУ на материале русского языка. Исследование показало, что визуальные ключи играют важную роль для распознавания иронии; жесты и мимика являются комплексными и синхронизируются с интонационным центром высказывания [2].

Материал

В качестве материала настоящего исследования использовался мультимедийный корпус иронических высказываний, разработанный на кафедре фонетики СПбГУ. Для записи корпуса были подобраны наборы иронических и нейтральных фраз (60 в каждом) различных ком-

муникативных типов. Одновременно велась аудио- и видео запись. Видеозапись велась с кадровой частотой 100 кадров в секунду.

В рамках данного исследования был проведен анализ одного из наборов фраз. Были обработаны аудио- и видеозаписи 12 дикторов (7 мужчин и 5 женщин). Всего было проанализировано 744 стимула.

Метод

В ходе анализа материала из корпуса было проделано следующее:

- фонетический анализ целевых фрагментов высказываний;
- анализ жестов (были выделены основные жестикуляторы: голова, губы, брови, глаза, плечи, руки; отдельно отмечался смех как элемент паралингвистики);
- сопоставительный анализ: разметка мимики и жестов в программе ELAN, совмещенная с фонетической разметкой в Praat.

Результаты анализа фрагментов из корпуса

Таблица 1. Результаты анализа фрагментов из корпуса иронической речи

	Иронические высказывания	Нейтральные высказывания
Направление движения головы	54% вертикально, 46% горизонтально	72% вертикально, 28% горизонтально
Кратность жестов	Преобладают однократные движения	Преобладают однократные движения
Другие жестикуляторы	Брови, губы (улыбка) — совпадение с интонационным центром/протяженность на всем целевом фрагменте; смех	Губы (улыбка), брови — вопросительные и восклицательные высказывания
Синхронизация с интонационным центром высказывания	78% случаев; отмечается выделение первого слога/первого ударного слога	85% случаев

Перцептивный эксперимент

Для определения характера взаимодействия акустических ключей и видеоряда в лабораторной иронической и нейронической речи были

проведены три перцептивных эксперимента на платформе SoSciSurvey. В первом эксперименте участникам были предъявлены аудиофрагменты, во втором — видеофрагменты без звука, в третьем — видеофрагменты со звуком. Аудиторам было предложено послушать или посмотреть целевой фрагмент и отметить, является ли он нейтральным или ироническим.

В качестве материала для эксперимента послужили записи 6 дикторов (3 женщины, 3 мужчины). Отбирались дикторы с различной степени яркости мимикой и жестикуляцией. Было отобрано 18 иронических и 18 нейтральных высказываний.

Результаты перцептивного эксперимента

При обработке полученных анкет было отмечено, что результаты значительно изменились с увеличением количества аудиторов. Если на первоначальном этапе, когда тест прошли лишь 25 аудиторов, были получены данные о превалировании аудиоряда, то с увеличением количества участников эксперимента, данные изменились — получилось обратное соотношение: для большинства аудиторов визуальная информация оказалась всё-таки решающей. При проведении схожего эксперимента на материале актерской речи подобных изменений результатов с возрастанием количества участников не происходило. Сам факт различной интерпретации аудиторами видео- и аудиоряда в эксперименте с лабораторной речью требует проведения отдельного исследования и, возможно, говорит о разных стратегиях восприятия носителями вербального и невербального канала в речи таких же носителей, не являющихся актерами.

- 1) Распознавание иронических высказываний: 47 % аудиофрагментов, 65 % видеофрагментов без звука, 65 % видеофрагментов со звуком.
- 2) Распознавание нейтральных высказываний: 58 % аудиофрагментов, 68 % видеофрагментов без звука, 68 % видеофрагментов со звуком.
- 3) Эмоциональная мимика и жестикуляция воспринимаются как маркер иронии.
- 4) В большинстве хорошо опознанных отрывков яркое фонетическое оформление и яркая мимика и жестикуляция носили характер параллелизма.

Также был проведен акустический анализ фрагментов, использованных в эксперименте. Было выявлено, что только в 36% высказываний направление ОТ совпадает с направлением движения жеста.

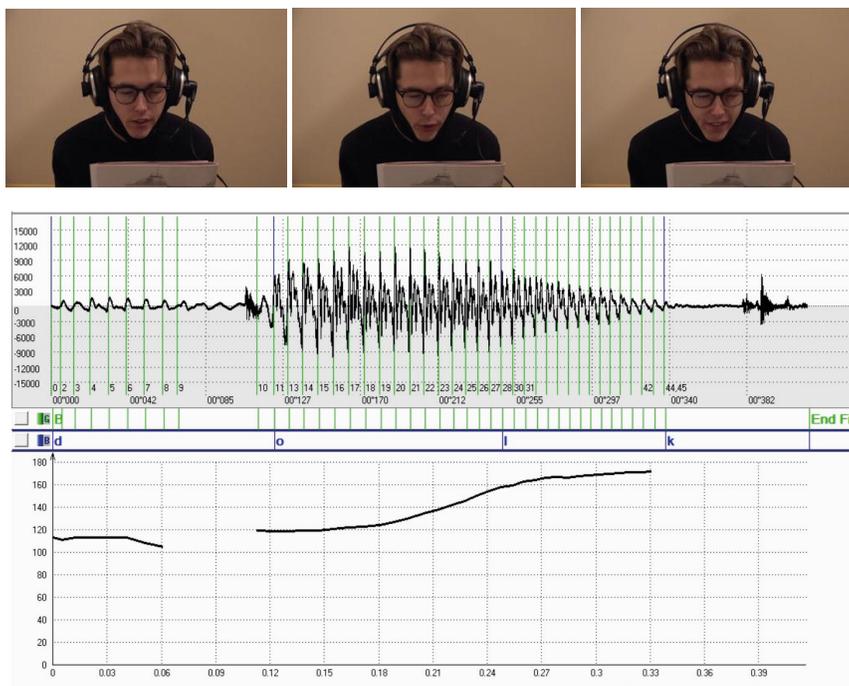


Рис. 1. Сравнение направления движения головы и ЧОТ в интонационном центре высказывания

Заключение

В ходе исследования были сделаны следующие выводы:

- Жесты и мимика в иронических высказываниях в большинстве случаев синхронизируются с интонационным центром высказывания; наблюдается выделение мимикой и жестами первого слога/первого ударного слога целевого фрагмента.
- Видеоряд улучшает распознавание иронии среди аудиторов.
- В большинстве хорошо опознанных отрывков яркое фонетическое оформление и яркая мимика и жестикуляция носили характер параллелизма.

Перспективы дальнейших исследований

В дальнейшем исследования могут проводиться в двух направлениях. В случае создания интерфейса, позволяющего просматривать видео в замедленном режиме и одновременно производить фонетическую разметку аудио (или усовершенствования существующего — например, программы ELAN), возможно более точное определение границ жестов и синхронизации с началом ударного слога или иной супrasegmentной единицы (с точностью до 10 мс). Другим направлением может быть исследование соотношения сегментных (акустических и/или артикуляторных) характеристик и мимических жестов (наличие огубленности, гиперартикуляция и т. д.).

Список использованной литературы

1. *Гришина Е. А.* Русская жестикуляция с лингвистической точки зрения. Корпусные исследования. М.: Изд. дом ЯСК, 2017.
2. *Kochetkova U. E., Evdokimova V. V., Skrelin P. A., German R. D., Novoselova D. D.* Interplay of Visual and Acoustic Cues of Irony Perception: a Case Study of Actor's Speech // *Artificial Intelligence and Natural Language*. Vol. 1731. Springer Nature, Cham, 2022. P. 82–94.
3. *McNeill D.* Hand and mind: What gestures reveal about thought. University of Chicago Press, 1992.
4. *Kendon A.* Gesture: Visible Action as Utterance. University of Pennsylvania, 2004.

ИНТОНАЦИОННЫЕ И ПАРАЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ ПОВЕСТВОВАНИЯ ВО ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ¹

Гинева Дарья Сергеевна
(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

Паралингвистические явления — такие, как мимика и жесты — являются неотъемлемым элементом живой речи. Можно предположить, что такие невербальные явления несут определенную смысловую нагрузку, дополняющую лексико-семантическое содержание и интонационное оформление. В связи с этим возникает вопрос, насколько будут связаны интонационные и паралингвистические характеристики в различных коммуникативных ситуациях.

Целью данного исследования является выявление наличия или отсутствия связей между интонационной конструкцией и языком тела в определенных речевых ситуациях на материале французских фильмов.

Объектом исследования являются французские повествовательные высказывания [2].

Предмет исследования — соотношение мелодического оформления и паралингвистических явлений в зависимости от коммуникативной ситуации. Результаты исследования могут быть использованы в различных сферах, таких как изучение французского языка и его интонации, в сфере актерского мастерства, психологии и прочих сферах, где важен язык тела, а также в сфере синтеза речи, обучения роботов и нейросетей.

В настоящее время разрабатывается довольно большое количество роботов, голосовых помощников и нейросетей. Например, Снежана Туманова — искусственный интеллект, который ведёт прогноз погоды в Ставропольском крае. На данный момент она не выглядит как живой человек, несмотря на то, что дополняет свою речь морганием и некоторыми жестами. Стремление разработчиков обучить нейросети и роботов жестам и мимике в дополнение к тому, чтобы они правильно

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук У.Е. Кочеткова.

выбирали мелодический контур в зависимости от речевой ситуации, обуславливает актуальность настоящей работы.

Материал и методика

Исследование было проведено на материале фильма “La chèvre” 1981 года (относится к жанру комедии, на русском языке называется «Невезучие»). Из этого фильма изначально были выбраны 283 фразы, часть которых не вошла в дальнейший анализ по разным причинам (например, если музыка на фоне мешала анализировать частоту основного тона, если голоса накладывались друг на друга, если персонажа не было в кадре и тому подобное). В результате 191 фраза была исследована, в каждой из них в программе WaveAssistant были расставлены метки частоты основного тона и выведен его график.

Исследование проводилось только на односинтагменных повествовательных фразах. Для их определения использовалась классификация Делатра [2]. Кроме того, рассматривались также побудительные предложения, имеющие интонационное оформление, сходное с повествовательными высказываниями, т. е. начинающиеся не с 4 уровня, а чуть выше 2-го, с реализацией мелодической вершины на ударном слоге [1; 3]. Достаточно часто после конечной синтагмы с интонацией завершенности встречались присоединения — обращения или формулы вежливости (такие как “Monsieur le président”, “papa”). Такие высказывания произносятся с ровным тоном в том регистре, в котором заканчивается предыдущая синтагма. Они включались в звуковой файл вместе с целевой синтагмой. На них также было проанализировано движение ОТ и соответствующие им паралингвистические явления.

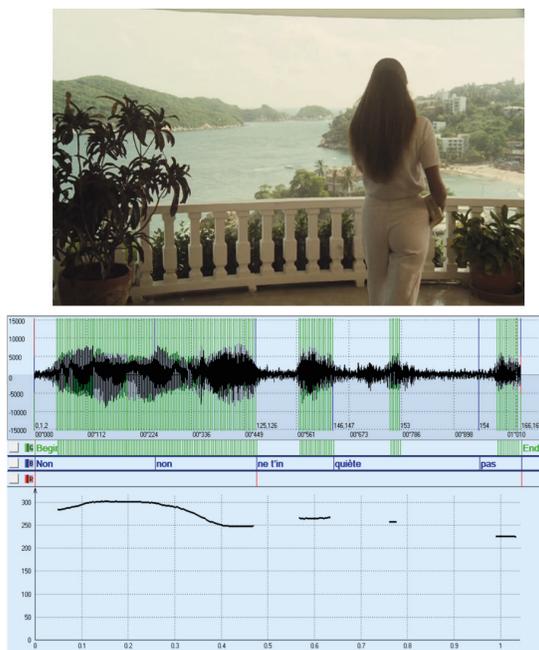
В данной работе не было цели определить эмоции говорящего. В ней проводился анализ речевой ситуации на основе контекста, и рассматривались интонационные и паралингвистические корреляты, соответствующие характеру ситуации.

В результате анализа всех выбранных фраз было выделено пять типов речевых ситуаций различного характера: «нейтральная» (77 фраз), «печальная» (28 фраз), «радостная» (7 фраз), «уверенно-положительная» (45 фраз) и «уверенно-отрицательная» (34 фразы). При этом для части были даны рабочие названия, которые будут объяснены ниже.

Высказывания, соответствующие эмоционально-нейтральной ситуации, составили самую крупную группу (порядка 40% высказываний). Эмоционально-нейтральными считались такие ситуации, для которых нельзя было установить наличие эмоционального состояния.

Например, если речь шла о предположительно погибшем персонаже, речевая ситуация трактовалась как «печальная».

В приведённом примере (рис. 1) героиня просто спокойно проходит, говоря по телефону (она звонит отцу сообщить о том, что добралась до места отдыха).



“Non, non, ne t’inquiette pas”

Рис. 1. Осциллограмма и интонограмма примера «нейтральной» речевой ситуации.
Перевод: «Нет, нет, не волнуйся».

В категорию «уверенно-положительных» речевых ситуаций попали те фразы, в которых по контексту у персонажа есть определенная позитивная идея и он хочет казаться убедительным. В примере, приведённом на рис. 2, один герой хочет помочь другому. Как и в других случаях в схожей речевой ситуации, здесь наблюдается движение головой, которое начинается ещё до начала высказывания, на слове с самым высоким тоном голова находится в самом высоком положении, а глаза наиболее широко раскрыты, к концу фразы параллельно нисходящему мелодическому движению прослеживается кивок. Кроме того, в данной сцене актер еще и делает движение руками, сближенными друг с другом и почти что сжатыми в кулаки.

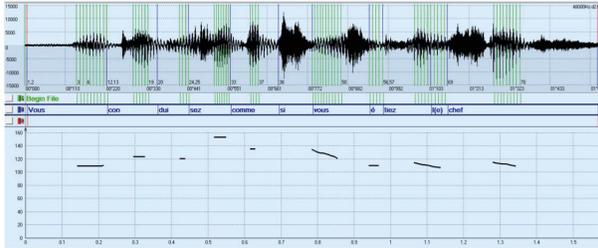


Рис. 2. Осциллограмма, интонограмма и кадр из фильма. Пример «уверенно-положительной» речевой ситуации. Перевод: «Нужно в этом убедиться».

Следующая речевая ситуация — «уверенно-отрицательная». В контексте этой ситуации персонажи также стараются выглядеть убедительными, но с негативными намерениями (к примеру, готовы спорить).

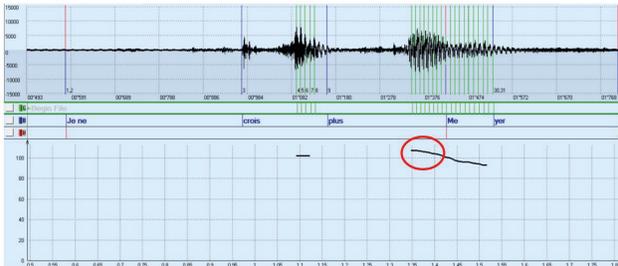
В данном примере (рис. 3) персонаж развернулся вполборота к другому, смотрит на него в упор и больше ничего не делает, даже не моргает. Здесь он также стремится казаться убедительным, но в этот раз не с целью помочь, а с некоторыми негативными намерениями (по контексту он недоволен поведением своего собеседника). В данной ситуации перепад тона у говорящего меньше, чем в «уверенно-положительной».

Следующая речевая ситуация — «печальная». В приведённом примере (рис. 4) отец говорит о дочери, которая, скорее всего, погибла. Здесь первый слог актер произносит фактически шепотом, в связи с чем на нем невозможно было расставить метки частоты основного тона. Перепад тона здесь еще меньше, чем в «уверенно-отрицательных» ситуациях. Более того, в «печальных» перепад тона в среднем был самым маленьким из пяти. Несмотря на это, жесты здесь реализуются с той же тенденцией, что и в предыдущих примерах: актёр в самом начале начинает поднимать глаза, брови и голову, и на слоге с самым высоким тоном делает отдельное и наиболее выраженное движение бровями — сводит их вместе. Именно движение глаз и бровей объединяет фразы, произ-



«Vous conduisez comme si vous étiez le chef»

Рис. 3. Осциллограмма, интонограмма и кадр из фильма.
Пример «уверенно-отрицательной» речевой ситуации.
Перевод: «Вы ведёте себя так, будто Вы главный».

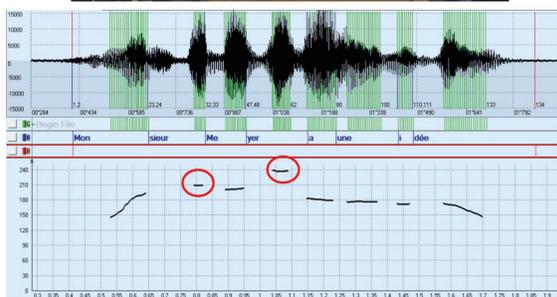


«Je ne crois plus, Meyer»

Рис. 4. Осциллограмма, интонограмма и кадр из фильма.
Пример «печальной» речевой ситуации.
Перевод: «Я больше не верю, Мейер».

несенные в контексте печальной ситуации — в перерывах между высказываниями глаза персонажей часто опущены, а брови сведены вместе. И именно в момент реализации самого высокого тона они кардинально меняют свое положение, к которому приходят постепенно и так же постепенно с падением тона возвращаются в исходное положение.

Пример ситуации (рис. 5), которую можно назвать радостной (по контексту здесь у персонажа появилась надежда на то, что его дочь жива, чему в данной ситуации он радуется). Здесь актер два раза слегка приподнимает брови (первый раз на первом высоком слоге («sieur») и второй раз на самом высоком слоге в данной синтагме) и на последнем слоге сводит их снова. Движения головой же здесь гораздо слабее, чем были в печальных ситуациях, но теперь они идут не сверху вниз, а наоборот, снизу вверх, одновременно с подъемом тона и бровей. В радостной ситуации персонаж говорит с большей амплитудой (размахом волны), чем в нейтральной и печальной ситуациях, а также уходит в более высокий регистр (средняя частота основного тона у одного и того же персонажа в данном примере ~ 200 Гц, а в предыдущем примере «печальной» ситуации — ~ 100 Гц).



“Monsieur Meyer a une idée”

Рис. 5. Осциллограмма, интонограмма и кадр из фильма.

Пример «радостной» речевой ситуации.
Перевод: «У господина Мейера есть идея».

В таблице 1 представлен разброс значений в полутонах во всех пяти ситуациях (а также число фраз, попавших в каждую из этих речевых ситуаций). Самый маленький разброс наблюдается у печальных ситуаций, а самый большой — у нейтральных. Также можно отметить, что у ситуаций, которые в классификации эмоций можно было бы отнести к положительным, сам перепад в среднем больше, чем у нейтральных и негативных.

Таблица 1. Перепад тона в различных коммуникативных ситуациях (пт)

Эмоциональный контекст речевой ситуации	Количество фраз (синтагм)	Перепад (в полутонах)
«Печальная»	28	1–5
«Радостная»	7	5–14
«Уверенно-положительная»	45	5–11
«Уверенно-отрицательная»	34	1–8
«Нейтральная»	77	0–11

Результаты и выводы

На данном этапе обнаружено, что в большинстве речевых ситуаций мелодические контуры одинаковы или очень близки. То есть они совпадают с теми, что выделил Делаттр [2], и сами контуры не меняются в зависимости от разных речевых ситуаций.

Несмотря на то, что сами мелодические фигуры либо совпадают, либо очень близки друг другу, графики частоты основного тона различаются: в зависимости от речевой ситуации меняется амплитуда (имеется в виду не громкость или интенсивность, а размах волны), мелодический диапазон и регистр. В так называемых печальных ситуациях тон более ровный, сама частота становится ниже.

Следующий вывод — невербальные средства общения совпадают в схожих речевых ситуациях.

И последнее — самые яркие проявления мимики и жестов реализуются на слоге с самой высокой частотой основного тона, который при этом не обязательно является ударным, и продолжается до конца высказывания или даже чуть дольше. Начинаться же движение может с началом синтагмы или даже немного заранее. Если в высказывании больше одной мелодической вершины, то яркие жесты будут на всех.

Список использованной литературы

1. *Гордина М. В.* Фонетика французского языка. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 1997.
2. *Delattre P.* Les Dix Intonations de base du français // *The French review*. Oct., 1966. Vol. 40, no. 1. P. 1–14.
3. *Léon M.* Exercices systématiques de prononciation française. Paris, 2003.

КАК РАЗЛИЧАЕТСЯ ВОСПРИЯТИЕ КЛЮЧЕВЫХ ВЫРАЖЕНИЙ В ПИСЬМЕННОМ И УСТНОМ ТЕКСТАХ¹

Гусева Дарья Дмитриевна

(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

Механизмы восприятия письменного и устного текста различны. При восприятии письменного текста испытуемые опираются одновременно на левый (в большей степени) и правый контексты, т. е. на слова, окружающие рассматриваемое слово. Однако при восприятии звучащего текста опора возможна практически лишь на левый контекст [1].

Восприятие содержания письменного и устного текста различается в том числе на уровне выделения ключевых выражений [10]. Цель данного исследования заключается в анализе различий, возникающих при восприятии одного и того же текста, представленного в письменной и устной форме. При изучении вопроса планируется исследовать роль ключевых выражений в механизмах конспектирования, которые применяются носителями языка (прежде всего, школьниками и студентами в качестве приёма работы с информацией во время образовательного процесса) при восприятии письменного и устного текстов.

Ключевые выражения могут быть рассмотрены в аспекте автоматического анализа текстов и в психолингвистическом аспекте. В таком случае ключевые выражения выступают как особый тип текста, так называемые тексты-примитивы, которые характеризуются целостным содержанием, хотя связность формы при этом может быть нарушена [7]. По ключевым выражениям становится возможным понять и восстановить содержание исходного текста. В то же время ключевые выражения являются самостоятельными языковыми единицами, подчиняющимися основным законам функционирования текста. Они несут в себе наиболее важную информацию о тексте, представляя её в сжатом формате, а также способствуют структурированию информации в текстах, их классификации и позволяют быстро оценить содержание документов [5; 9]. Таким образом, можно говорить о том, что ключевые выражения непосредственно участвуют в процессе восприятия текста.

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук О. А. Митрофанова.

Выделение ключевых выражений вручную — трудоёмкая задача, выполнение которой возможно при работе с отдельными текстами ограниченного объёма, однако при анализе корпусных данных требуется автоматизировать процесс.

В рамках данной работы рассмотрены как письменные, так и устные тексты, ключевые выражения в которых выделены как вручную, так и автоматически. Такой подход выбран с целью определить алгоритмы, которые лучше других воспроизводили бы механизмы выбора ключевых выражений носителями языка.

Материал

Материалом для исследования послужили аудиозаписи выступлений русскоязычных лекторов проекта «Постнаука» [6]. Каждая аудиозапись, представленная в рамках проекта, сопровождается транскриптом. Для исследования были отобраны аудиозаписи двух дикторов мужского и женского пола — профессиональных лекторов, работающих с разновозрастной аудиторией. Длительность выступлений составляла от 12 до 14 минут.

Таблица 1. Оценка удобочитаемости текстов

Метрика	Значение для текста №1	Значение для текста №2	Зависимость сложности от значения	Уровень сложности
Тест Флеша-Кинкайда (0 — 20)	9.04	10.82	Выше → сложнее	Довольно сложно
Индекс удобочитаемости Флеша (0 — 100)	38.97	32.01	Выше → легче	Довольно сложно
Индекс Колман-Лиау (0 — ∞)	9.59	10.74	Выше → сложнее	Довольно сложно
Индекс SMOG (0 — ∞)	16.69	18.48	Выше → сложнее	Довольно легко
Автоматический индекс удобочитаемости (1 — 14)	9.59	10.74	Выше → сложнее	Довольно легко
Индекс удобочитаемости LIX (0 — 100)	65.28	67.64	Выше → сложнее	Довольно сложно

Выбор материала обусловлен тем, что лекции относятся к научно-популярному стилю и предназначены для неподготовленной аудитории — это даёт возможность привлекать к участию в опросах информантов без учёта сферы их профессиональной деятельности. Кроме

того, была произведена оценка удобочитаемости текстов с помощью нескольких метрик, адаптированных для русского языка [11]. Эти метрики рассчитываются на основе различных признаков текста, чаще всего средней длины слова, предложения и доли общих слов. Оба текста имеют приблизительно одинаковый уровень сложности, сопоставимый с уровнем ученика старшей школы, студента или выпускника университета (см. таблицу 1).

Метод

Автоматическое выделение ключевых выражений в письменном тексте проводилось с использованием различных алгоритмов: (1) статистических (Chi-квадрат, Log-Likelihood, PMI-test, T-test), (2) гибридных (RAKE, RuTermExtract, SpaCy), (3) с использованием машинного обучения (KeyBERT) [2].

Ручная разметка была получена в результате серии перцептивных экспериментов с привлечением испытуемых. В рамках эксперимента на материале письменного текста аудиторы должны были после прочтения выделить из текста 10 ключевых выражений, ранжируя их от самого важного к менее важному. По разным данным, набор ключевых выражений обычно состоит из 5–15 [12] или 8–10 слов [3]. Таким образом, выделение именно 10 выражений оставляет запас по релевантности. В эксперименте на материале устного текста аудиторы выполняли аналогичное задание после прослушивания аудиозаписи. В инструкции было установлено ограничение на тип выражений — аудиторы могли выбрать в качестве ключевых выражений униграммы, биграммы или триграммы (ключевые выражения, состоящие из одного, двух, трёх слов соответственно).

Процедура обработки результатов исследования заключалась в сопоставлении результатов выделения ключевых выражений (1) различными автоматическими методами на материале письменного текста, (2) автоматически и вручную участниками перцептивного эксперимента в письменном тексте, (3) автоматическими методами в письменном тексте и с привлечением испытуемых в устном тексте.

Перед применением автоматических методов выделения была произведена предварительная обработка текста с целью представить его в формате, удобном для последующего распознавания: токенизация (идентификация словоформ в тексте) и удаление стоп-слов. Стоит отметить, что стоп-слова являются дискурсивным маркером, зависящим от конкретных текстов и задач. Так, в данном исследовании были дополнительно удалены числительные. Также была осуществлена попыт-

ка лемматизировать тексты (свести различные словоформы к единому представлению), но при работе с данным материалом лемматизация ухудшила результаты. Из выделенных алгоритмами ключевых выражений рассматривались первые 10 результатов (таблица 2).

Таблица 2. Пример выделения ключевых выражений

Алгоритм	Ключевые слова и словосочетания (первые 10 результатов)
RuTermExtract	язык 8, детали 8, ребёнок 7, слово 6, человек 5, структура 5, универсальная грамматика 4, половина 4, люди 4, языковые выражения 3
SpaCy	слова 1, детали 1, языка 0.75, структуру 0.75, гены 0.625, грамматика 0.5, языке 0.5, ребенок 0.5, люди 0.5, образом 0.5
KeyBERT	американский 0.4446, грамматический 0.425, головоломки 0.4045, гумилевских 0.3947, английском 0.3913, английского 0.3809, мнемотехника 0.3782, великий 0.3778, европейской 0.3692, говорили 0.3681

Результаты и выводы

В статистических методах выделяют кластеры, дающие примерно одинаковый результат. Из рассмотренных это пары методов Хи-квадрат — PMI-test и Log-Likelihood — T-test. При работе с первым текстом данные методы дали одинаковые или почти одинаковые группы ключевых выражений — как биграмм, так и триграмм.

Униграммы были выделены с помощью гибридных методов и метода KeyBERT. Совпадений между наборами, полученными с помощью разных групп методов, не было обнаружено, однако 5 из 10 ключевых выражений, выделенных методами RuTermExtract и SpaCy, совпали. Не было выявлено совпадений в наборах ключевых выражений, выделенных статическими методами, RAKE и KeyBERT. Таким образом, сходные группы ключевых выражений дали кластеры статистических методов, а также гибридные методы RuTermExtract и SpaCy.

При работе со вторым текстом наблюдалась схожая картина. Отличия заключаются в том, что при выделении биграмм Log-Likelihood — T-test дали одно совпадение с Rake, а при выделении униграмм KeyBERT дал одно совпадение с результатами, полученными с помощью RuTermExtract, и одно — с полученными в результате применения метода SpaCy.

Также ключевые выражения были выделены с помощью ChatGPT (таблица 3). Это языковая модель на базе искусственного интеллекта, разработанная OpenAI. Данные результаты не сопоставлялись с результатами, полученными другими автоматическими методами, но были рассмотрены на следующих этапах, когда производилось сопоставление результатов, полученных автоматически и в ходе перцептивных экспериментов.

Таблица 3. Ключевые выражения, полученные с помощью ChatGPT

Первый текст	Второй текст
Ноам Хомский, универсальная грамматика, языки, грамматические гены, дети, родной язык, грамматика, гены, классическая европейская хореографическая традиция, индийская хореографическая традиция, классическая музыка, русская поэзия, структура, мнемотехника, эксперимент, Саймон Кирби, итерированное обучение	грамматика, словосочетания, предложения, значение, лексическая функция, сочетаемость, стандартные значения, тагп, перевод, английский, русский, языки

Таким образом, ключевые выражения, выделенные различными автоматическими методами, мало коррелируют между собой. Для того, чтобы выяснить, какие из них дают результаты, наиболее приближенные к реальному восприятию, были проведены перцептивные эксперименты на материале письменного и устного текста.

В перцептивном эксперименте на материале письменных текстов принял участие 41 испытуемый. Аудиторы должны были выделить 10 ключевых выражений — соответственно, всего было получено 410 ответов. По первому тексту было получено 60 уникальных ключевых выражений, которые были отранжированы. В сумме на них приходится 250 ответов, что составляет 61 % от общего числа. В случае с первым текстом есть совпадения между результатами выделения ключевых выражений вручную и с помощью алгоритмов RuTermExtract, Rake, KeyBERT, SpaCy и ChatGPT (таблица 4). Последний метод при этом показывает лучший результат.

По второму тексту было получено 78 уникальных выражений. Первые 10 выражений составили 217 ответов (53 %). Совпадения дают те же самые алгоритмы. Как при работе с первым текстом, так и при работе со вторым текстом четыре выражения из набора ключевых выражений не имеют совпадений в выдаче автоматических алгоритмов.

Таблица 4. Сопоставление результатов (набора из десяти ключевых выражений, получивших наибольший ранг среди выделенных аудиторам) перцептивного эксперимента на материале первого письменного текста с результатами выделения автоматическими методами

Ключевые выражения, выделенные информантами	Частотность	Ранг	Встречаемость	Автоматические алгоритмы
универсальная грамматика	0,088	59	36	RuTermExtract, Rake, ChatGPT
грамматический взрыв	0,088	59	36	KeyBERT
когнитивный взрыв	0,088	59	36	
грамматические гены	0,083	57	34	ChatGPT
структурные закономерности	0,063	56	26	
ноам хомский	0,046	54,5	19	KeyBERT, ChatGPT
устройство овладения языком	0,046	54,5	19	Rake
ищи структуру в хаосе	0,039	53	16	
структура	0,034	51,5	14	RuTermExtract, SpaCy, ChatGPT
языковые высказывания	0,034	51,5	14	

В эксперименте на материале первого устного текста приняло участие 20 испытуемых, второго текста — 21 испытуемый. По первому тексту было получено 88 уникальных ключевых выражений. Первые 10 выражений составили 86 ответов от общего числа (43 %). По второму тексту получено 108 уникальных ключевых выражений. Первые 10 составили 67 ответов (32 %).

В случае с первым текстом есть совпадения между результатами выделения ключевых выражений вручную и с помощью алгоритмов RuTermExtract, Rake, KeyBERT, SpaCy и ChatGPT (таблица 5). При работе с первым текстом четыре выражения из набора не имеют совпадений в выдаче автоматических алгоритмов. При работе со вторым текстом совпадения даёт меньшее число алгоритмов — RuTermExtract, KeyBERT и ChatGPT (таблица 6). При этом не имеющих совпадений выражений оказалось шесть.

Таблица 5. Сопоставление результатов (набора из десяти ключевых выражений, получивших наибольший ранг среди выделенных аудиторам) перцептивного эксперимента на материале первого устного текста с результатами выделения автоматическими методами

Ключевые выражения, выделенные информантами	Частотность	Ранг	Встречаемость	Автоматические алгоритмы
универсальная грамматика	0,074	87,5	14	RuTermExtract, Rake, ChatGPT
грамматический взрыв	0,074	87,5	14	KeyBERT
когнитивный взрыв	0,068	86	13	
грамматические гены	0,063	85	12	ChatGPT
структура в хаосе	0,037	84	7	
ищи структуру в хаосе	0,032	83	6	
гены	0,026	80,5	5	SpaCy
язык	0,026	80,5	5	RuTermExtract, SpaCy, ChatGPT
изучение инопланетного языка	0,026	80,5	5	
структура	0,026	80,5	5	RuTermExtract, SpaCy, ChatGPT

Таблица 6. Сопоставление результатов (набора из десяти ключевых выражений, получивших наибольший ранг среди выделенных аудиторам) перцептивного эксперимента на материале второго устного текста с результатами выделения автоматическими методами

Ключевые выражения, выделенные информантами	Частотность	Ранг	Встречаемость	Автоматические алгоритмы
лексическая функция	0,060	108	12	ChatGPT
сочетаемость	0,050	107	10	ChatGPT
коллокация	0,040	105,5	8	
словосочетание	0,040	105,5	8	RuTermExtract, KeyBERT, ChatGPT
грамматика	0,035	104	7	ChatGPT
взаимная информация	0,025	102,5	5	
модель мешка слов	0,025	102,5	5	
корпусная лингвистика	0,020	99,5	4	
слова	0,020	99,5	4	
коллокации	0,020	99,5	4	

Хуже всего себя показали статистические алгоритмы, которые не дали совпадений вообще. Можно говорить о том, что мы имеем дело с ограничениями статистических методов. Такие методы обычно выдают сочетания, которые характеризуются устойчивостью для данного текста. Методы достаточно универсальны, но «область их применения ограничена языками с бедной морфологией, где частотность словоформ одной лексемы велика» [8]. К таким языкам относят английский, датский, современный китайский и другие, однако русский язык обладает богатой морфологией.

Заключение

Полученные в ходе исследования результаты автоматической обработки и результаты перцептивных экспериментов демонстрируют мало совпадений среди выделенных ключевых выражений. Это указывает на то, что при выборе метода выделения ключевых выражений нужно руководствоваться соображениями, связанными не только с устойчивостью и частотностью ключевых выражений, но и с их восприятием. Данный вопрос требует дальнейшего изучения, что и планируется на следующем этапе работы. Кроме того, при проведении перцептивных экспериментов были отмечены различия в восприятии текстов информантами, относящимися к разным возрастным группам. В связи с этим также планируется провести сравнительный анализ результатов по группам, расширив состав участников опросов за счёт школьников старше двенадцати лет и иностранцев, изучающих русский язык.

Список использованной литературы

1. *Касевич В. Б.* Семантика. Синтаксис. Морфология. М., 1988.
2. *Митрофанова О. А., Гаврилик Д. А.* Эксперименты по автоматическому выделению ключевых выражений в стилистически разнородных корпусах русскоязычных текстов // *Terra Linguistica*. 2022. Т. 13, № 4. С. 22–40.
3. *Москвитина Т. Н.* Ключевые слова и их функции в научном тексте // *Вестник ЧГПУ*. 2009. № 11. С. 270–283.
4. *Мурзин Л. Н., Штерн А. С.* Текст и его восприятие. Свердловск, 1991.
5. *Петрова Т. Е.* Контекстная предсказуемость ключевых слов текста. СПб., 2006.
6. Постнаука [Электронный ресурс]. URL: <https://postnauka.ru/>
7. *Сахарный Л. В., Сибирский С. А., Штерн А. С.* Набор ключевых слов как текст // *Психолого-педагогические и лингвистические проблемы исследования текста*. Пермь, 1984.
8. *Шереметьева С. О., Осминин П. Г.* Методы и модели автоматического из-

- влечения ключевых слов // Вестник ЮУрГУ. Серия «Лингвистика». 2015. Т. 12, № 1. С. 76–81.
9. Ягунова Е. В. Вариативность стратегий восприятия звучащего текста (экспериментальное исследование на материале русскоязычных текстов разных функциональных стилей). Пермь, 2008.
 10. Ягунова Е. В. Роль ключевых слов при восприятии звучащего и письменного текста (на материале русского языка) // Человек пишущий и читающий: проблемы и наблюдения. Материалы международной конференции 14–16 марта 2002 г., Санкт-Петербург. СПб., 2004.
 11. ruTS, a library for statistics extraction from texts in Russian [Электронный ресурс]. URL: <https://github.com/SergeyShk/ruTS>
 12. Turney P. D. Learning Algorithms for Keyphrase Extraction // Inf. Retr. Boston. 2000. Vol. 2, iss. 4. P. 303–336.

ENGLISH VERBAL RHYTHMOLOGY FROM A TERMINOLOGICAL STANDPOINT (A CORPUS-BASED STUDY)¹

Michael E. Zverev
(Ivanovo State University)

Introduction

It is common knowledge that works, pertaining to the study of verbal rhythmology (i.e. speech rhythm studies), highlight accelerating trends in switching the focus of contemporary linguistics and other areas of scientific research onto multifacetedness. The researchers underscore the complex and multidisciplinary nature of speech rhythm and claimed that “...*rhythm emerges not as a monolithic concept, but as a multifaceted phenomenon for research*” [19, p. 11]. Rhythm, as a result, manifested in all its types (verbal, biological, mechanic, etc.) is now dissected from the perspective of various disciplines, for instance, philosophy, linguistics, neuroscience, cultural sociology and psychology, to mention but a few. Moreover, further difficulties in exploring speech rhythm arise due to the fact that spoken language is governed by rhythm [16], and, therefore, it can be found at almost any level of language and speech.

Verbal rhythmology and speech rhythm have been investigated in phonetic sciences for a long time (see, for instance, [2; 3; 5; 6; 9; 10; 16; 17; 25; 26], etc.). However, an inordinate number of crucial theoretical issues in verbal rhythmology and speech rhythm have yet to be scrutinised, for example, a) the place of speech rhythm in language system; b) the interaction of speech rhythm with suprasegmentals and with the other strata of language; c) the problem of defining universal and specific properties intrinsic to speech rhythm; d) the issue of describing speech rhythm represented in numerous human languages from the typological perspective; e) the question of devising methods of teaching speech rhythm at university; f) the problem of describing and systematising rhythmic terminology (metalanguage), etc.

The present paper focuses upon analysing verbal rhythmology from the **terminological** perspective. First and foremost, producing different terminological materials on verbal rhythmology and speech rhythm has arisen

¹ Academic Supervisor — Prof., Dr., Leading Research Specialist at the Science and Education Centre of IvSU, Full Member of Russian Academy of Natural History Galina M. Vishnevskaya.

out of the necessity to systematise and unify rhythmic terms found in various resources, such as articles, manuals, monographs, etc. Furthermore, many linguists (see, for instance, [12; 22], etc.) have asserted that the convergence of theoretical and applied phonetics (mainly, speech technologies) is said to affect the terminological phonetic system. While phonetic knowledge per se exists in a state of flux, the description and further systematisation of metalanguage (terminology system) of different areas of modern phonetics and phonology in diverse types of dictionaries, thesauri, glossaries, and so forth are of paramount significance.

The **key objective** of the research is to describe the **initial** stage of compiling an online bilingual (English-Russian) glossary of speech rhythm terms based on entries of the chosen dictionaries on phonetics and phonology, as well as on the author's corpus of academic publications on the subject under study.

The **research tasks** of this paper are regarded as follows:

- describing the essential characteristics of the integrated, or systematic, approach for delineating speech rhythm, as well as using this paradigm as the main conceptual framework that will come in useful for further stages of the study;
- analysing dictionaries on phonetics and phonology in order to select the main terms of verbal rhythmology;
- collecting research papers in the field of verbal rhythmology that were published in 2000–2023; it is also important to note that the number of works, which have been included in the research corpus, embodies 70 articles;
- making up a monolingual (English) corpus by means of “Sketch Engine” (SkE) software (<https://www.sketchengine.eu/>) on the basis of the selected papers, so as to expand the list of terms found in phonetic terminology dictionaries;
- creating glossary entries¹ by using “Myefe.ru” (<https://myefe.ru/>) based on the key and the most frequent terms found in the dictionaries and those of the corpus.

Methodology

The conceptual framework of this article rests on research results found in different papers on integrated (systematic) verbal rhythmology. Nearly

¹ This glossary can be found by using the following URL: <https://myefe.ru/pdf/view/136980d-d68fb3a7c4>.

80 works have been used for pointing out the central features of this very approach.

Regarding the compilation of the corpus and glossary, two possible approaches have been encompassed in the study (see for detail, for instance, [12; 21], etc.). The former technique is concerned with selecting terms by way of the continuous sampling method from available terminological dictionaries in the field of linguistics and phonetics. The dictionaries under analysis have been those of Akhmanova [1], Bernshtejn [7] Roach [20], Trakhterov [23] and Trask [24]. The latter method centres upon compiling a collection of specialised texts (articles, in our case) that eventually lead to making up a terminological corpus.

Results

The theoretical framework to which the author has resorted is the integrated, or systematic, approach for dealing with verbal rhythmology and speech rhythm developed by Prof. Antonina M. Antipova in the eighties (see, for instance, [3; 4; 5], etc.).

This school of thought regards speech rhythm as a systematic phenomenon, the key feature of which is to structure a quasi-periodical repetition by way of qualitative similarity and isochrony of speech events. From this standpoint, speech rhythm is viewed as a hierarchically structured system, which organises language as a whole. While it is shaped by *all linguistic strata* (e.g., graphic, phonetic, morphological, syntactical, semantic, stylistic, etc.), it is also composed of a vast array of phonetic (rhythmic) hierarchies, that is to say, *rhythm-forming levels* (segmental, syllabic, accentual, prosodic), *rhythm-forming units* (sound unit, syllable, rhythmic structure, syntagma, line, stanza *in verse*; rhythmic group, syntagma, phrase, supra-phrasal unit *in prose*.) and *rhythm-forming functions*, or *functions of speech rhythm*, (coding/integrating, decoding/segmenting, semantic, stylistic, aesthetic, etc.).

One must also keep in mind that speech rhythm is chiefly formed by prosody (see, for instance, [3; 5; 9; 10; 11; 14; 15; 17; 18], etc.). The involvement of prosody (the so-called “prosodic rhythm”) in structuring speech rhythm is more systematic and frequent compared to segmentals. What is more, the qualitative similarity of the rhythm-forming units is mainly determined by *melodic* and *accentual* qualities of prosody, whereas subjective isochrony is formed by *durational* characteristics. There is no doubt that segmental units (the so-called “segmental rhythm”) also take part in shaping speech rhythm. However, these elements appear in spoken language episodically and less frequently in comparison with prosodic ones. Having said that, segmentals perform a pivotal role in organising rhythm of poetic speech, and

their contribution to that is made by numerous sound phenomena, such as assonance, alliteration, onomatopoeia, paronomasia, etc.

After analysing the above-mentioned dictionaries on phonetics and phonology by using the continuous sampling method and compiling the author's English terminological corpus based on the selected articles by using SkE, 45 glossary entries have been made. The structure of each glossary entry (see Table 1 and Table 2) consists of mandatory elements and optional ones. The former are an English term, a Russian equivalent or equivalents, phonological transcription, a definition or definitions and references (3 or 5 articles). The latter are derivatives and synonyms.

Table 1. Glossary entry of the term “speech rhythm”

English term	speech rhythm
Russian equivalents	ритм речи, лингвистический ритм
Phonological transcription (IPA)	/ˈspi:tʃ ˈrið(ə)m/
Definition 1	A perceptual alternation of contrastive/prominent speech elements (these elements may be stresses (as in English), syllables (as in Spanish), heavy syllables (as in Ancient Greek) or moras (as in Japanese))
Definition 2	A quasi-periodicity of similar and isochronous (on the perception level) speech phenomena
Derivatives	Adj. rhythmic /ˈriðmɪk/ (less frequent rhythmical /ˈriðmɪkl/)
Synonyms	verbal rhythm, linguistic rhythm, rhythm of spoken language, language rhythm
References	Antipova (1987), Potapov (2016), Gibbon (2021)

Table 2. Glossary entry of the term “foot”

English term	foot
Russian equivalents	стопа, ритмическая группа
Phonological transcription (IPA)	/fot/
Definition 1	The basic unit of speech rhythm in poetry, generally consisting of a group of two or more syllables in which one syllable takes the main stress (or, in quantitative metre, in which the syllables are heavy or light). Among the commonest types of foot are the iamb, the trochee, the dactyl, the anapaest, the spondee, etc.

Definition 2	The fundamental unit of speech rhythm in phonology, most typically consisting of a sequence of syllables one of which bears a stress or other prosodic element; this notion is significant for Metrical Phonology. It is not clear whether the notion of a foot can be usefully extended to languages which lack a stress accent or which have syllable-timing.
Synonyms	stress group, rhythmic group, rhythmic structure, tact
References	Lehiste (1970), Trask (1996), Nolan (2014)

Conclusion

The main results of looking into verbal rhythmology from the terminological viewpoint underscore the complex character of speech rhythm terminological system. Not only do scholars use those terms that directly relate to verbal rhythmology (e.g., isochrony, rhythm typology, quasi-periodicity, etc.), but also those of, for instance, prosody studies. What is more, inquiring into the terminology system of this scientific area is vitally important for a better understanding of speech rhythm on the theoretical and applied levels.

Prospect for future work in examining verbal rhythmology and speech rhythm should lie in increasing the number of research papers included in the corpus, as well as in incorporating new terminological items of the discipline into this online English-Russian glossary.

References

1. *Akhmanova O.S.* Slovar' lingvisticheskikh terminov [Dictionary of Linguistic Terms]. Moscow: Editorial URSS, 2004.
2. *Allen G.D.* Speech Rhythm: Its Relation to Performance Universals and Articulatory Timing // *Journal of Phonetics*. Vol. 3. 1975. P.75–86.
3. *Antipova A.M.* Ritmicheskaya sistema anglijskoj rechi [Rhythmic System of English Speech]. Moscow: High School, 1984.
4. *Antipova A.M.* Ritmicheskaya organizatsiya anglijskoj rechi (eksperimental'no-teoreticheskoe issledovanie ritmoobrazuyushhej funktsii prosodii) [Rhythmic System of English Speech (theoretical and experimental investigation of rhythm-forming function of prosody)]: Doctoral Thesis. Moscow, 1980.
5. *Antipova A.M.* Speech Rhythm (main approaches and definitions) // *Proceedings of the 11th ICPhS, August 1–7, Tallinn, Estonia*. Vol. 5. 1987. P.443–446.
6. *Arvaniti A.* Rhythm, Timing and the Timing of Rhythm // *Phonetica*. 2009. Vol. 66, no. 1–2. P.46–63.

7. *Bernshtejn S. I.* Slovar' foneticheskikh terminov [Dictionary of Phonetic Terms]. Moscow: Vostochnaya Literature Publishing House, 1996.
8. *Dauer R. M.* Phonetic and Phonological Components of Language Rhythm // Proceedings of the 11th ICPhS, August 1–7, Tallinn, Estonia. Vol. 5. 1987. P. 447–450.
9. *Dauer R. M.* Stress-Timing and Syllable-Timing Reanalyzed // Journal of Phonetics. 1983. Vol. 11, no. 1. P. 51–62.
10. *Gibbon D.* The Rhythms of Rhythm // Journal of the International Phonetic Association. 2021. P. 1–33.
11. *Kohler K. J.* Rhythm in Speech and Language. A New Research Paradigm // Phonetica. 2009. Vol. 66, no. 1–2. P. 29–45.
12. *Krivnova O. F.* Ritmizatsiya i intonatsionnoe chlenenie teksta v «protseste rechi-mysli» (opyt teoretiko-ehksperimental'nogo issledovaniya) [Rhythmic and Intonational Textual Segmentation in the “Speech-Thinking Process” (theoretical-experimental study)]: Doctoral Thesis. Moscow, 2007.
13. *Krivnova O. F.* Teoreticheskaya fonetika i rechevye tekhnologii v terminologicheskoy aspekte [Theoretical Phonetics and Speech Technologies from the Terminological Perspective] // Chelovek govoryashchij: issledovaniya XXI veka: kollektivnaya monografiya. Ivanovo, 2012. P. 24–33.
14. *Langus A., Mehler J., Nespor M.* Rhythm in Language Acquisition // Neuroscience and Biobehavioral Reviews. Vol. 81. Part B. 2017. P. 158–166.
15. *Luo L., Lu L.* Studying Rhythm Processing in Speech through the Lens of Auditory-motor Synchronization // Front Neurosci. 2023. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnins.2023.1146298/full> (accessed 1 May 2023).
16. *Peña M. et al.* Rhythm on Your Lips // Front Psychol. 2016. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01708/full> (accessed 4 May 2023).
17. *Potapov V. V.* *Dinamika i statika rechevogo ritma* [Dynamics and Statics of Speech Rhythm]. Moscow: Editorial URSS, 2016.
18. *Ramus F., Nespor M., Mehler J.* Correlates of Linguistic Rhythm in the Speech Signal // Cognition. 1999. Vol. 73. P. 265–292.
19. *Ravignani A., Honing H., Kotz S. A.* Editorial: The Evolution of Rhythm Cognition: Timing in Music and Speech // Frontiers in Human Neuroscience. 2017. Vol. 11. P. 7–14.
20. *Roach P.* English Phonetics and Phonology: Glossary (A Little Encyclopaedia of Phonetics). Cambridge: Cambridge University Press, 2009.
21. *Sokolova E. G., Kononenko I. S.* Russian-English Thesaurus on Computational Linguistics // Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'nye tekhnologii: trudy XVIII Mezhdunarodnoj konferencii “Dialog 2012”: Tom 1. Bekasovo: Rossijskij gosudarstvennyj gumanitarnyj universitet, 2012. P. 598–606.
22. *Sokolova E. G., Semenova S. Y., Zagorul'ko Y. A. et. Al.* Osobennosti podgotovki terminov dlya russko-anglijskogo tezaurusa po komp'yuternoj lingvistike [Selection and Preparation of Terms for the Russian-English Thesaurus of Computational Linguistics] // Komp'yuternaya lingvistika i intellektual'nye tekhnologii: Materialy ezhegodnoj Mezhdunarodnoj konferencii, Bekasovo, 25–29 maya 2011 goda. Tom Vypusk 10. Bekasovo: Rossijskij gosudarstvennyj gumanitarnyj universitet, 2011. P. 644–655.

23. *Trahterov A. L.* Anglijskaya foneticheskaya terminologiya [Dictionary of English Phonetic Terms]. Moscow: Foreign Languages Publishing House, 1962.
24. *Trask R. L.* A Dictionary of Phonetics and Phonology. London: Routledge, 1996.
25. *Vishnevskaya G. M.* Obuchenie anglijskomu rechevomu ritmu v usloviyah russkoyazychnoj interferencii (na materiale limerikov) [Teaching English Speech Rhythm in the Context of Russian Interference by Limericks] // Yazyk i kul'tura : Sbornik statej XXIX Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii, Tomsk, 16–18 oktyabrya 2018 goda Tom Chast' 2. Tomsk: Nacional'nyj issledovatel'skij Tomskij gosudarstvennyj universitet, 2019. P.296–301.
26. *Zlatoustova L. V.* Foneticheskie edinicy russkoj rechi [Phonetic Units of Russian Speech]. Moscow, 1981.

РИТМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА (НА МАТЕРИАЛАХ ПОДГОТОВЛЕННОГО ЧТЕНИЯ)¹

*Ляпина Полина Алексеевна
(Санкт-Петербургский государственный университет)*

Введение

Идея о том, что языки устроены по-разному с точки зрения ритма, была впервые выдвинута А. Ллойд Джеймсом в 1940 году. Он отметил, что в некоторых языках разница между ударными и безударными слогами акустически незначительна, а в других языках, напротив, ударные слоги ярко выделяются на фоне безударных. Именно А. Ллойд Джеймсу принадлежит сравнение ритмической организации речи на испанском с пулемётной очередью, а речи на английском языке — с сообщением, зашифрованным с помощью азбуки Морзе [4].

Теорию существования ритмических классов развивал К. Ли Пайк, который предпринял попытку объяснить классификацию, предположив, что деление языков мира на две условные группы связано с явлением изохронии. Согласно предложению Пайка, в языках могут быть выделены некоторые отрезки, обладающие примерно одинаковой длительностью в потоке речи: для одних языков (например, испанский) за такой отрезок был принят слог, а для других (например, английский) — интервалы между ударными слогами [6]. Таким образом появились названия для ритмических классов — слогосчитающие и тактосчитающие языки.

В 1975 году ритмическая классификация языков была дополнена: по наблюдениям П. Ладефогедда, для японского языка изохрония проявляется на уровне моры, соответственно, был выделен третий ритмический класс — моросчитающие языки [3].

Д. М. Дауэр в работе 1983 г. провела исследование, которое показало, что интервалы между ударными слогами в английском языке, относящийся к тактосчитающим языкам, не более изохронны, чем такие интервалы в испанском языке, который считают слогосчитающим. В действительности, с точки зрения Дауэр, то, что мы воспринимаем эти языки как обладающие разным ритмическим устройством, связано

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук В. В. Евдокимова.

со структурой слога, редукцией гласных и реализацией ударения в этих языках. Так, слог в английском языке, например, более разнообразен по своей структуре, чем в испанском языке: в слог английского языка может содержать краткий гласный, или долгий гласный, или дифтонг в ядре и до четырех гласных в финали, в то время как ядро слога испанского языка может быть представлено гласным или дифтонгом, а финаль может состоять из одного (если слог конечный) или двух согласных (в неконечном слогe) [1, 2].

Основываясь на выводах Дауэр [1], Ф. Рамю, М. Неспор и Ж. Мелер в 1999 году провели исследование, в котором были предложены новые параметры оценки ритма — среднеквадратическое отклонение длительности консонантных интервалов (условно обозначаемое ΔC) и доля гласных (%V). В работе использован материал 8 языков (английский, голландский, польский, французский, испанский, итальянский, каталанский, японский), который читали четыре носителя (для каждого из языков). По результатам исследования, для английского, нидерландского и польского языков, объединяемых в класс тактосчитающих, значение ΔC варьируется от 50 до 60 мс, а доля гласных %V в потоке речи на этих языках составляет 39–43%. Для языков, относящихся к слогосчитающему ритмическому классу (например, испанский, французский, итальянский, каталанский), значение ΔC имеет значения несколько меньше — от 40 до 50 мс, а %V, наоборот, больше, чем в тактосчитающих, — от 42 до 47%. Моросчитающие языки (японский, тамильский, баскский) характеризуются ещё меньшим значением среднеквадратического отклонения консонантных интервалов ΔC — 30–45 мс, в то время как значение параметра %V в них значительно больше, чем в языках других классов, — от 46 до 54%. [7]

Русский язык принято относить к тактосчитающим. [5] В материалах лаборатории экспериментальной фонетики в Турине [9] параметры ΔC и %V для разных языков (в том числе русского) были рассчитаны на материале текста “The North Wind and the Sun”, прочитанного одним носителем. Такое ограниченное количество речевого материала не кажется достаточным, чтобы сделать однозначный вывод о принадлежности языка к одному из ритмических классов. Поэтому представляется целесообразным провести данное исследование: посчитать и описать вариативность параметров оценки ритма в речи носителей нормы русского языка.

Материалы и методы

Использование среднеквадратического отклонения длительности консонантных интервалов ΔC и доли гласных %V в потоке речи показали свою эффективность в ряде исследований, их применение подтвердило факт существования нескольких ритмических классов, поэтому именно эти метрики были выбраны для данного исследования.

В качестве материала исследования выбраны записи подготовленного чтения художественного текста из аннотированного корпуса CORPRES [9]. Расчёты параметров ΔC и %V проводились по записям длительностью около 60 секунд, в которых 8 дикторов (поровну мужчин и женщин, все носители петербургской нормы) читают текст повести Ю. Трифонова «Обмен».

Результаты и выводы

Значения среднеквадратического отклонения длительности консонантных интервалов ΔC и доли гласных %V удобно представить в табличном виде (табл. 1).

Таблица 1. Среднеквадратическое отклонение длительности консонантных интервалов ΔC и доля вокалических интервалов %V на материалах аннотированного корпуса CORPRES

	Диктор								Средние значения
	1	2	3	4	5	6	7	8	
%V	48 %	42 %	37 %	46 %	45 %	42 %	44 %	43 %	43 %
ΔC	48 мс	49 мс	58 мс	51 мс	49 мс	57 мс	51 мс	42 мс	51 мс

Среднее значение ΔC составило 51 мс, а среднее значение %V — 43 %. Эти данные свидетельствуют о том, что русский язык относится к классу тактосчитающих языков. Однако значения показателей ΔC и %V для каждого диктора в отдельности значительно отличаются от среднего: минимальное значение ΔC составило 42 мс, максимальное — 58 мс, минимальное значение %V — 37 %, максимальное — 48 %. Стандартное отклонение значений ΔC составляет 5 мс, а значений %V — 3 %, что довольно много.

Для наглядности такого разброса используем график, представленный в работе М. Неспор, М. Шукла и Ж. Мелер [5], отражающий результаты исследования [7], и дополним его средним значением показателей (синяя точка), полученным в ходе эксперимента, обозначим стандарт-

ное отклонение и отметим значения, соответствующие значениям метрик ΔC и $\%V$ в речи отдельных дикторов (зеленые точки):

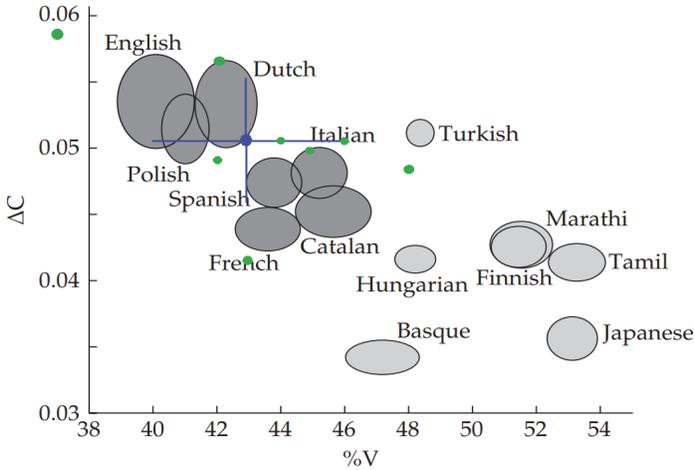


Рис. 1. Среднеквадратическое отклонение длительности консонантных интервалов ΔC и доля вокалических интервалов $\%V$ для 14 языков (по данным [8]), а также для русского языка по материалам аннотированного корпуса CORPRES

Итак, при учёте междикторской вариативности значения показателей ΔC и $\%V$ не позволяют сделать однозначный вывод о принадлежности русского к какому-либо из ритмических классов.

Заключение

Таким образом, значения среднеквадратического отклонения длительности консонантных интервалов ΔC и доли гласных $\%V$ следует использовать и интерпретировать с осторожностью при расширении объёма обрабатываемых данных, поскольку наблюдается высокая междикторская вариативность. По результатам вычислений, произведенных на материалах корпуса CORPRES, область значений ΔC и $\%V$ для нормативной русской речи пересекается с областью значений, характерных не только для тактосчитающих, но и для слогосчитающих языков. Кроме того, можно предположить, что на эти показатели оказывает влияние тип речи (подготовленное чтение) и анализ этих показателей для спонтанной речи покажет ещё большую вариативность.

На результаты исследования могли повлиять и принципы сегментации (корпус CORPRES размечен единообразно), которые могут не со-

впадать с принципами, по которым велась разметка корпусов у других исследователей.

В настоящее время существуют и другие методы анализа ритмического устройства языка, и они могут оказаться более точными. Следующим шагом в исследовании ритмического устройства русского языка будет рассмотрение другого типа речи — спонтанного, а также сравнение уже полученных данных параметров ΔC и %V с данными, которые будут получены путем применения других методов.

Список использованной литературы

1. *Dauer R. M.* Stress-timing and syllable-timing reanalyzed // *Journal of Phonetics*. 1983. Vol. 11, iss. 1. P. 51–62.
2. *Dauer R. M.* *Phonetic and Phonological Components of Language Rhythm*. 1987.
3. *Ladefoged P.* *A course in phonetics*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1975.
4. *Lloyd J. A.* *Speech Signals in Telephony* // Sir Isaac Pitman & Sons, Ltd. 1940. P. 49.
5. *Nespor M.* Stress-Timed vs. Syllable-Timed Languages. In *The Blackwell Companion to Phonology* / M. Nespor, M. Shukla, J. Mehler; eds M. Oostendorp, C. J. Ewen, E. Hume and K. Rice // *The Blackwell Companion to Phonology*. 2011. Vol. 2. P. 1–13.
6. *Pike K. L.* *The Intonation of American English* // Ann Arbor: University of Michigan Press. 1945. Vol. 1. P. 34–35.
7. *Ramus F.* Correlates of linguistic rhythm in the speech signal / F. Ramus, M. Nespor, J. Mehler // *Cognition*. 1999. Vol. 73, no. 3. P. 265–292.
8. *Skrelin P. et al.* *A Fully Annotated Corpus of Russian Speech* // *Proceedings of the Seventh International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'10)*, Valletta, Malta. European Language Resources Association (ELRA). 2010. P. 109–112.
9. Linguistic rhythm [Электронный ресурс] // Laboratory of Experimental Phonetics 'Arturo Genre' of the University of Turin. URL: https://www.lfsag.unito.it/sito_old/ritmo/index_en.html

ЛЕГКО ЛИ ВТИСНУТЬСЯ, ПРОДРАТЬСЯ ИЛИ ВТЕРЕТЬСЯ? ЗВУКОИЗОБРАЗИТЕЛЬНОСТЬ РУССКИХ ГЛАГОЛОВ ЗАТРУДНЕННОЙ ХОДЬБЫ¹

*Мандреско ДANELIA Александровна
(Санкт-Петербургский государственный университет)*

Введение

Глаголы движения — одна из наиболее изучаемых лексико-семантических групп в языке для различных наук внутри языкознания. Труды многих лингвистов, от В. В. Виноградова и Л. В. Щербы до Т. А. Майсака, Л. Ф. Лихомановой и Я. В. Яремы, посвящены исследованию подобных глаголов. В частности, эти глаголы представляют большой интерес для лексикологии, фонетики и, безусловно, фоносемантики. Стоит отметить, что в рамках этой дисциплины уже имеется множество работ в подобном направлении, однако в абсолютном своем большинстве — на материале английского языка [1; 5; 10; 11]. Изучение английских глаголов движения показывает, что эта лексико-семантическая группа — одна из наиболее иконически-потенциальных и богатых в звукоподражательном и звукоименном аспектах [1; 11; 12], ведь движение как таковое подразумевает произведение звука или сопровождение им, так как любое движение, осуществляемое на поверхности Земли, не в вакууме космоса, несомненно вызывает колебания воздуха, а значит и звук [11]. Таким образом, в сознании носителя любого языка концепт движения оказывается тесно переплетен с концептом звука, что создает пространство для сложной системы звуковых образов и символов, отраженных в глаголах движения.

Новизна данного же исследования состоит в том, что оно фокусируется на особой группе глаголов ходьбы, передающих движение затрудненного характера, и обнаруживает звукообразительные черты у соответствующих глаголов на синхронном срезе современного русского языка. Выводы, полученные по итогам данной работы, могут быть наиболее ценны в сфере переводоведения и преподавания русского языка как иностранного.

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук Е. А. Шамина.

Материал и метод

Особую сложность представляет тот факт, что, несмотря на большой интерес к глаголам движения, единые критерии для выделения этой лексико-семантической группы лингвистами так и не были предложены. А учитывая, что глаголы ходьбы как отдельная группа ранее изучаемы не были, то необходимые критерии для создания корпуса были сформированы автором самостоятельно. С учетом лексикографического характера материала исследования, критерии приняли следующий вид.

В корпус вошли:

1. Глаголы, которые представлены в словаре посредством терминов «идти», «ходить», «бегать», «бежать» или единиц, принадлежащих к этимологическим гнездам вышеназванных терминов (напр. «походка», «ходьба», «убегать» и др.); с любыми пометами «разг., общепуптр., диалект.» и др. (*шагать, шастать*);
2. Глаголы, в словарной дефиниции которых содержатся объяснительные единицы с архисемами «идти, ходить, бегать, бежать» или таковую подразумевающие (*чавать, ковылять*);
3. Глаголы, которые приобретают семантический компонент «ходить, идти, бегать, бежать» лишь в переносном значении, на что есть указание в словаре (*прыскать, скользнуть*).

В корпус НЕ вошли:

1. Глаголы, в дефиниции которых есть сема «двигаться», но нет семы «ходить, бегать» ни в одном из приводимых в словаре значений (*направляться*).

Стоит уточнить, что данные критерии были сформированы исключительно для анализа материала русского языка и не позволяют учитывать особенности других языков для составления аналогичного корпуса.

Источниками лексикографических данных были выбраны 3 словаря: Толковый словарь русского языка С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой [7], Большой толковый словарь русского языка С. А. Кузнецова [2], Толковый словарь русских глаголов под ред. Л. Г. Бабенко [10]. Подобный выбор обусловлен крупным объемом данных словарей, а также относительной современностью их создания, так как настоящая работа направлена на изучение фоносемантического аспекта глаголов ходьбы на синхронном срезе современного русского языка. Толковый словарь русских глаголов Л. Г. Бабенко [10] — единственное лексикографиче-

ское издание, специализирующееся именно на глаголах, поэтому его использование представлялось логичным. Непосредственно корпус исследования основан на материале Толкового словаря русского языка С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой [7], остальные словари [2, 10] выполняли вспомогательную функцию и были использованы в случае неоднозначного толкования материала основного словаря.

Из словообразовательного гнезда по общему правилу в корпус отбирались только производящие глаголы. Исключение составляют глаголы, словообразовательное гнездо которых не содержит сему «ходьба» при наличии таковой у данного глагола: *улизнуть*; а также глаголы, принадлежащие к словообразовательному гнезду с семой «ходить», но отличающиеся по 2 и более семантически значимым признакам: *шагать*, *вышагивать* — вошли оба; *бегать*, *убегать* — вошел только *бегать*.

Таким образом, согласно обозначенным выше критериям, из Толкового словаря С. И. Ожегова и Н. Ю. Шведовой [7] сплошной выборкой были отобраны 85 языковых единиц.

Следующим этапом работы стало создание адекватной классификации глаголов ходьбы. Некоторые исследователи уже предпринимали попытки классификации глаголов движения: Е. В. Ярема [13], Е. А. Абрамова [1], Л. Ф. Лихоманова [5], однако ни одна из них не соответствовала материалу и целям исследования, поэтому необходимая классификация была выработана автором самостоятельно. Классификация глаголов ходьбы основана на 4 признаках, которые представляются наиболее значимыми в формировании лексико-семантического значения такого глагола: скорость, направление, цель, усилие. Были использованы прямые или косвенные указания на наличие семы или архисемы со значимым признаком в словарной дефиниции глагола. Большую значимость приобретали синонимичные языковые единицы, указанные в словарной статье. Если в дефиниции рассматриваемого глагола (*прошвырнуться* «Пройтись, прогуляться») не содержалось достаточных указаний для причисления его к определенному типу, но был назван синонимичный глагол (*прогуляться*) описанный достаточно подробно для классификации (содержит сему «гулять»; *гулять* «Двигаться в разных направлениях, бегать, ходить где-л. не торопясь, для удовольствия») то глагол (*прошвырнуться*) был причислен к тому же типу, что и глагол (*гулять*).

В случае, если дефиниции глагола в разных словарях предлагали противоречащий друг другу материал, такие варианты признавались разными лексико-семантическими вариантами слова и были классифицированы как отдельные единицы (*блуждать*: 1. Ходить без определенной цели (по С. А. Кузнецову, [2]). 2. Бродить в поисках дороги (по

С.И. Ожегову, [7]). Следовательно, по признаку наличия/отсутствия цели, *блуждать* в 1 знач. — глагол без определенной цели, а во 2 знач. — глагол с определенной целью).

Для более детального рассмотрения были избраны глаголы затрудненной ходьбы, выделенные в рамках классификации по признаку свободы движения. В данную группу вошли 30 языковых единиц, соответствующих следующим критериям:

1. Словарная дефиниция глагола содержит конструкцию «с трудом» или слова и конструкции, подразумевающие затрудненный характер движения («еле переставляя ноги», «неровности», «обходя» и др.): *тащиться, втиснуться*.
2. В дефиниции глагола есть указание на преодоление физических препятствий («напролом» и др.); на физические ограничения субъекта, осложняющие его движение («болезнь ног»); или на необходимость выполнения дополнительного к движению действия (слова, конструкции и обороты, не относящиеся к тематической группе «ходьба», но описывающих отдельное действие, требующее физических усилий: «спасаясь от кого-либо», «в поисках чего-либо», «тайком» и др.): *хромать, пробраться, рыскать*.

Существуют различные подходы к анализу иконического компонента глаголов движения, в частности, Е. А. Шамина в статье о звуко-образительных элементах поэтического текста [12] выдвигает тезис о том, что все глаголы движения [фонемных языков] могут быть представлены и описаны с помощью моделей ониматопов, предложенных С. В. Ворониным [3, 4]. Данную точку зрения разделяют в своих работах Л. Ф. Лихоманова [5], И. И. Суховалов [8, 9], и именно этот подход был избран для анализа глаголов затрудненной ходьбы. Стоит оговориться, что подход С. В. Воронина [3, 4] подразумевает этимологический анализ рассматриваемых единиц, однако в рамках данного исследования таковой проведен не был, так как целью было рассмотрение глаголов затрудненной ходьбы на синхронном срезе русского языка.

Ввиду того, что сема слова заключена в его корневой морфеме, то фонемному анализу подлежали только глагольные основы, исключая глагольные флексии и аффиксы. Сперва данные основы были транскрибированы, а фонемы в их составе абстрактизированы до звукотипов «гласный», «согласный», «смычный», «сонант», «глухой щелевой», «звонкий щелевой», «аффриката» и «вибрант». Далее основы были представлены в виде моделей из вышеназванных звукотипов. Отметим, что при анализе основ, которые участвуют в фонемных чередованиях,

анализу подвергались все варианты рассматриваемого корня (Напр. для глагола *продраться* /pradratsa/ — /dr/ \ \ /d'ir/).

Результаты

Полученные цепочки звукотипов были затем сопоставлены с моделями ономатопопов С. В. Воронина [3, 4] и обнаружили следующие соответствия:

1. Класс *фреквентативов* — 14 глаголов (47 %);
2. Класс *континуантов* — 7 глаголов (23 %);
3. Класс *инстантов* — 5 глаголов (17 %);
4. Класс *инстантов-континуантов* — 4 глагола (13 %).

Довольно очевидно, что наиболее представлены оказались классы *фреквентативов* и *континуантов* (в частности, шумовых), что фоносемантически коррелирует с общим компонентом исследуемых глаголов — затрудненным характером. Рассмотрим их более подробно:

Преобладающий звукотип в *ономатопах-фреквентативах* — «дрожащий», или диссонанс (в русском языке соответствует фонемам /r/ и /r'/), который С. В. Воронин признает звукоизобразительно валентным в абсолютном количестве случаев [4]. Он иконически передает затрудненный и интенсивный характер движения, так как произнесение звуков /r/, /r'/ требует особых артикуляционных усилий для преодоления воздухом препятствия несколько раз подряд в сверхкраткий промежуток времени — в глаголах *переться, пробраться, продраться, втереться, хромать, брести*. В некоторых случаях тот же звукотип отображает движение, состоящее из нескольких частых действий — прямо коррелируя с артикуляционной формой звуков /r/, /r'/ (несколько быстрых ударов языком о небо): в глаголах *шнырять, удирать, ретироваться, рыскать, красться*.

В некоторых *фреквентативах* наблюдается звукотип «щелевой» (чисто шумовой удар), который передает шум, производимый во время движения в состоянии физической усталости/ограниченности при невозможности полноценно поднимать ноги от поверхности земли (шарканье) — в глаголах *хромать, брести*. Однако в случае глаголов *красться, рыскать* он, как можно предположить, иконически обозначает скрытый характер ходьбы (метафорически «движение, сопровождаемое шарканьем конечностей о землю, есть движение с целью остаться незамеченным»: скрытность требует менее амплитудных и широких движений, как можно ближе к поверхности земли, и такие движения сопряжены с уже описанным звуком шарканья).

В классе *континуантов* наиболее представлен оказался чисто шумовой тип, который соотносится с шумом в чистом виде и передает непосредственно шум, возникающий при пролезании через щель (трение) — в глаголах *втесаться, втиснуться*; либо шум, производимый при движении в состоянии физической усталости/ограниченности и невозможности полноценно поднимать конечности (шарканье) — *плестись, тащиться*.

Таким образом, преобладание именно этих двух классов ономатопов четко сопоставимо с элементом затрудненности, общим для группы рассматриваемых глаголов. Однако не во всех глаголах затрудненной ходьбы был выявлен иконический компонент, связанный с данным признаком. В частности, группа глаголов, соотносимых с *тоновыми континуантами* и *инстантами*, была признана не передающей признак затрудненности движения, так как звукотипы в составе данных глаголов иконически, скорее, передают длительность (в случае *тоновых континуантов*) или краткость и частоту (в случае *инстантов*) движения, что напрямую не связано с его затрудненным или незатрудненным характером. Так, глаголы *ломиться, пробиться, мотаться, топтаться, тикать, чанать* были помечены как не содержащие соответствующего компонента. В результате, 22 из 30 (73 %) глаголов затрудненной ходьбы были признаны содержащими фоносемантический компонент по признаку затрудненности движения, а 8 из 30 глаголов (27 %) — не содержащими такового.

Выводы

Из вышеописанных наблюдений можно сделать выводы о том, что глаголы затрудненной ходьбы, описанные с помощью моделей ономатопов С. В. Воронина [3, 4], являются иконическими знаками, по-разному имитирующими звуки, характерные затрудненному движению: трение, сопровождающее пролезание сквозь щель или шарканье ног по поверхности земли; звук, коррелирующий с частыми и быстрыми действиями либо с интенсивностью и сложностью движения. Следовательно, звучание этой группы глаголов, несомненно, связано с их значением, что совпадает с выводами предыдущих исследователей касательно глаголов движения в целом [5, 11, 12]. Однако для более глубокого анализа необходимо изучить рассматриваемые глаголы на предмет метафорического переноса значения, а также сравнить полученные данные о звукотипах с частотностью этих звукотипов в русском языке в целом.

Глаголы затрудненной ходьбы, входя в состав большой лексико-семантической группы глаголов движения, несомненно, разделяют и их

общую тенденцию к звукоизобразительной валентности, что в очередной раз подтверждает особую роль примарной мотивированности в тех лексических пластах языка, которые традиционно принято считать преимущественно или абсолютно секундарно мотивированными.

Список использованной литературы

1. *Абрамова Е. Н.* Семантико-когнитивный анализ глаголов активного действия в русском и английском языках: дис. ... канд. филол. наук. Челябинск, 2008. 223 с.
2. Большой толковый словарь русского языка / сост. и гл. ред. С. А. Кузнецов. СПб., 2000.
3. *Воронин С. В.* Английские ономатопы: фоносемантическая классификация. СПб.: Геликон Плюс, 2004.
4. *Воронин С. В.* Основы фоносемантики. М.: Ленанд, 2006.
5. *Лихоманова Л. Ф.* Семантическая филиация английских звукоизобразительных глаголов движения: дис. ... канд. филол. наук. Л., 1986.
6. *Майсак Т. А.* Типология грамматикализации конструкций с глаголами движения и глаголами позиции: дис. ... канд. филол. наук. М., 2002. 288 с.
7. *Ожегов С. И., Шведова Н. Ю.* Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. 4-е изд., М., 1997.
8. *Суховалов И. И.* Звуковая форма англоязычных заклинаний на материале английской художественной литературы: вып. квал. работа бакалавра. СПб., 2017.
9. *Суховалов И. И., Шамина Е. А.* Звуковая форма английских литературных заклинаний: иконический подход // Англистика XXI века: Материалы IX Всероссийской научно-методической конференции. СПб.: ANCO University Education Districts, 2018.
10. Толковый словарь русских глаголов: Идеографическое описание. Английские эквиваленты. Синонимы. Антонимы / под ред. проф. Л. Г. Бабенко. М., 1999.
11. *Шамина Е. А.* Звукоподражательная валентность глаголов движения (на примере английского языка) // 50-я Международная научная филологическая конференция имени Людмилы Алексеевны Вербицкой (15–23 марта 2022 года, Санкт-Петербург). СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2022. С. 306–307.
12. *Шамина Е. А.* Сопоставительный анализ звукоизобразительных элементов оригинального и переводного текста: к проблеме фоносемантической картины мира // Материалы 7 межвузовской научно-практической конференции с международным участием «Актуальные проблемы языкознания». СПб: СПбГЭУ «ЛЭТИ», 2018. С. 334–340.
13. *Ярема Е. В.* Функционально-семантические особенности глаголов движения: дис. ... канд. филол. наук. Армавир, 2008. 174 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРЦЕПТИВНО-РЕЛЕВАНТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ИРОНИИ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ¹

*Новоселова Дарья Дионисовна
(Санкт-Петербургский государственный университет)*

Введение

Будучи комплексным и многоаспектным феноменом, ирония с давних пор была предметом особого интереса ученых и философов, однако исследования этого явления не теряют своей актуальности.

Понятие иронии изменялось на протяжении долгого времени, как изменялись и подходы к его трактовке. К наиболее общепризнанным теориям иронии относят прагматическую модель коммуникации П. Грайса [3]; теорию иронии как притворства Р. Гиббса [2], модель иронии как значимой неуместности, предложенную С. Аттардо [1], а также теорию иронии-как-эха, выдвинутую Д. Спербером и Д. Уилсон [7]. Среди наиболее распространенных классификаций иронии выделяют классификации П. Симпсона [5], Р. Гиббса [2], Р. Кройца и Р. Робертса [4].

Фонетическая сторона выражения иронии в речи на материале русского языка требует подробного изучения. В основе работы лежит исследование фонетической стороны иронии с помощью модификаций акустических характеристик. Определение фонетических особенностей выражения иронии в речи может помочь в решении прикладных задач, таких как развитие систем распознавания и обработки устной речи и обучение иностранцев русскому языку, а также углубить представление об интонационной норме и отклонений от нее.

Для достижения поставленной цели были выполнены следующие задачи:

1. Подобрать материал для исследования, провести предварительный акустический анализ.
2. Выполнить пересадку акустических характеристик от иронических контекстов на неиронические и наоборот, от неиронических стимулов на иронические — были проведены модификации таких акустических компонентов, как длительность и интенсивность, мелодический контур стимула, а также их комбинации.

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук У.Е. Кочеткова

3. Провести ряд перцептивных экспериментов с целью установить, в какой степени модификация определенных акустических характеристик может повлиять на восприятие фрагмента как иронического или неиронического.

Материал и методика

Материалом для исследования послужили омонимичные отрывки, извлеченные из ироничных и неироничных контекстов, прочитанных двумя носителями русского языка. Данные фрагменты были представлены для аудиторской проверки, и те парные стимулы, которые были верно опознаны с высокой степенью точности (> 80 % аудиторов), подверглись акустическому анализу и дальнейшим модификациям.

Предварительный акустический анализ показал, что в большинстве случаев стимулы с иронией отличаются от омонимичных неироничных стимулов увеличением длительности и интенсивности ударного гласного, а также изменением мелодического контура [7].

Следующим этапом работы стала пересадка акустических характеристик иронических стимулов на соответствующие неиронические стимулы и обратно, наложение акустических параметров неиронических фрагментов на аналогичные отрывки с иронией. К исследуемым акустическим характеристикам относятся длительность и интенсивность ударного гласного, интонационный контур и различные комбинации данных параметров.

Модификация длительности ударного гласного осуществлялась с помощью программы Wave Assistant. Сначала вручную была проведена сегментация ударного гласного в ироничных и парных неироничных стимулах. Затем были расставлены и откорректированы метки основного тона. Длительность ударного гласного была модифицирована путем прибавления или уменьшения необходимого количества периодов основного тона таким образом, чтобы получившийся гласный соответствовал по длительности ударному гласному из парного контекста. Это было сделано для того, чтобы избежать щелчков при присоединении или убавлении периодов основного тона. Рисунок 1 иллюстрирует модификацию длительности ударного гласного для ироничного стимула «*гениально*».

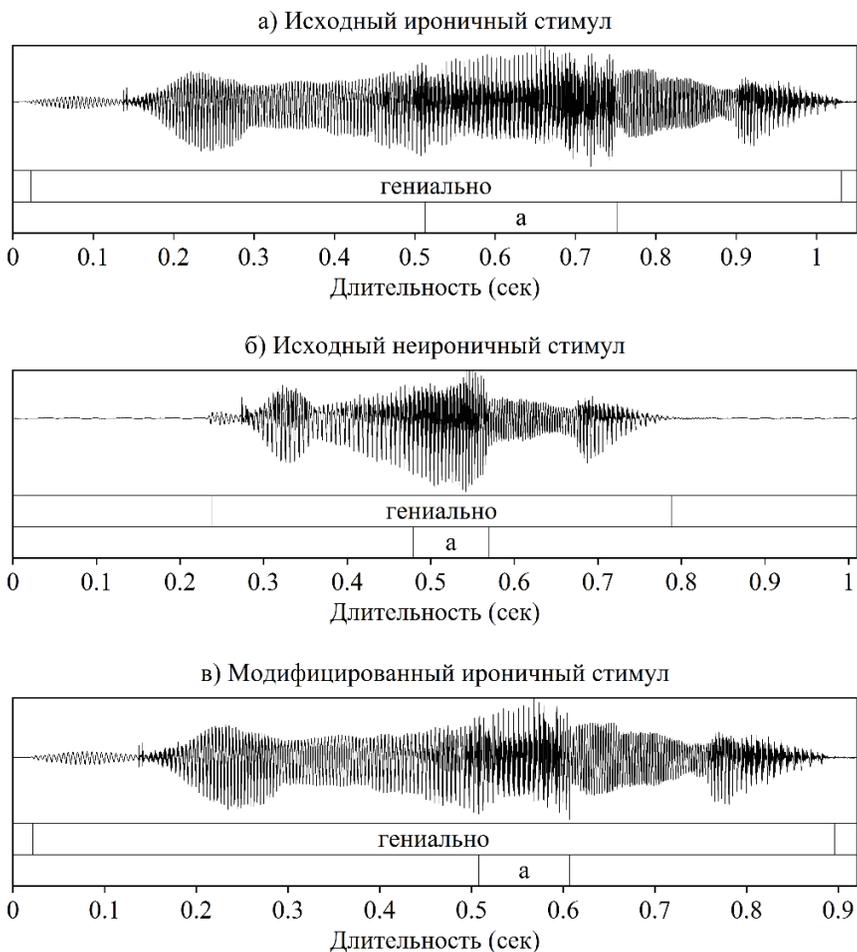


Рис. 1. Пересадка длительности ударного гласного от нейроничного стимула (б) на ироничный стимул (а)

Модификации интенсивности ударного гласного были проведены в программе Wave Assistant с помощью функции линейной обработки, которая позволяет изменить амплитуду звука за счет умножения на константу. Для каждого фрагмента это число было подобрано индивидуально таким образом, чтобы при умножении амплитуды на данную константу ударный гласный имел такую же интенсивность, что и ударный гласный из парного контекста. Рисунок 2 иллюстрирует процесс изменения интенсивности ударного гласного ироничного стимула «и это конец» — изменение интенсивности пропорционально изменению амплитуды ударного гласного.

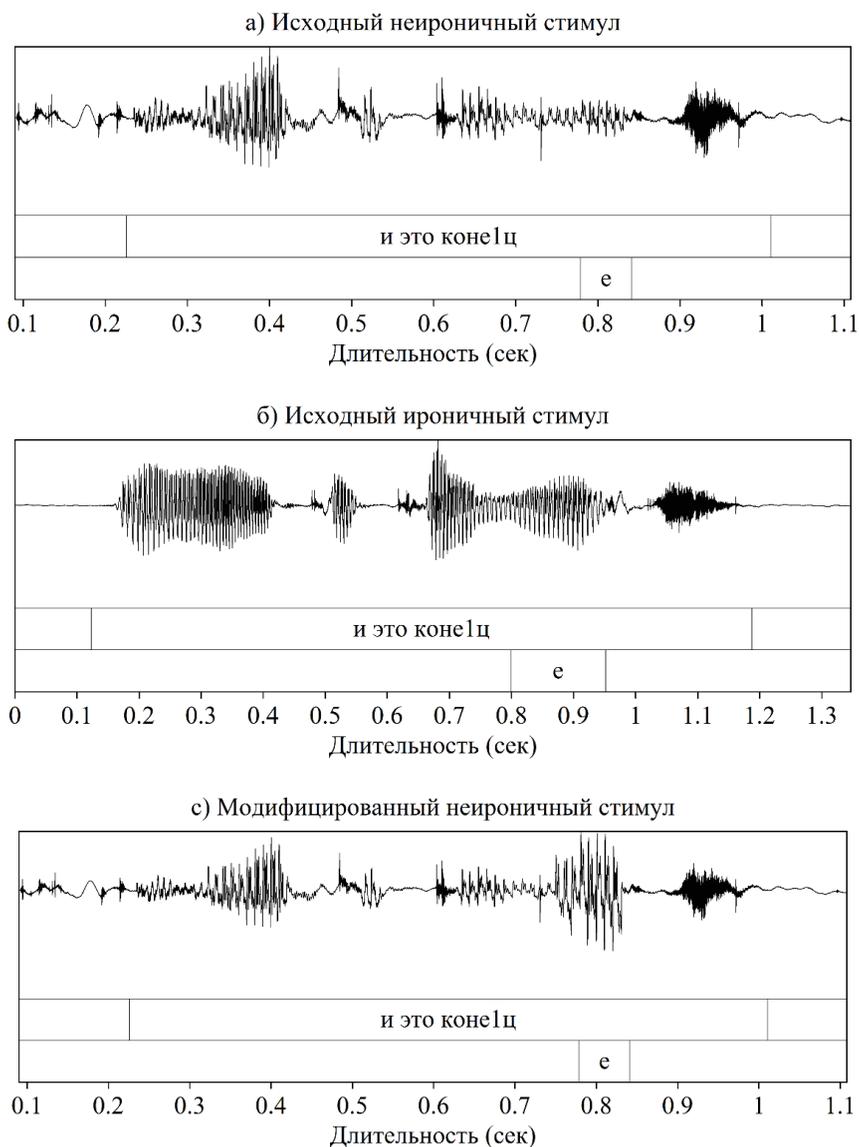


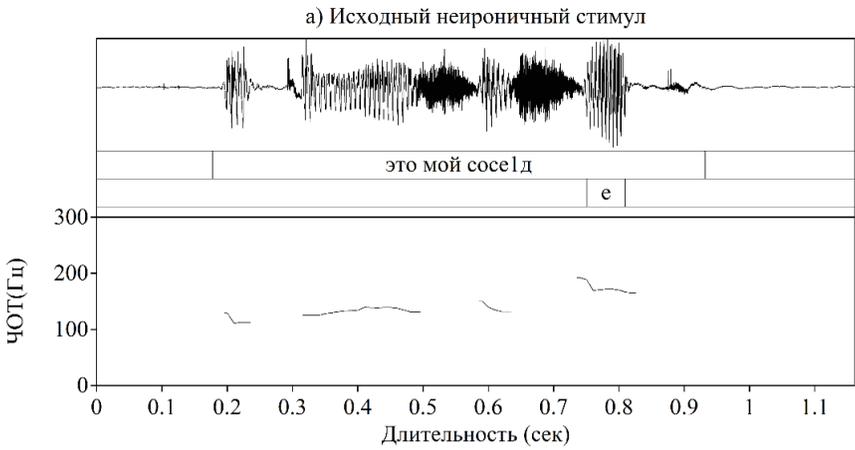
Рис. 2. Пересадка интенсивности ударного гласного от нейроничного стимула (б) на ироничный стимул (а)

Модификация мелодических характеристик проводилась с помощью метода пересадки интонационного контура, при котором мелодический контур ироничного фрагмента накладывается на аналогичный нейроничный отрывок, и наоборот, мелодическое оформление нейро-

ничного стимула переносится на соответствующий стимул с иронией. Таким образом были получены неироничные фрагменты с интонационным контуром от парных ироничных фрагментов и ироничные стимулы с мелодическим оформлением от соответствующих неироничных стимулов.

Процедура пересадки мелодического контура проводилась следующим образом. В программе Wave Assistant были вручную расставлены метки основного тона, которые затем были перезаписаны в Praat файл формата .pitchtier. После этого получивший мелодический контур был перенесен на соответствующий стимул по ключевым точкам локального минимума и максимума в программе Praat с помощью метода перекрытия с суммированием (overlap-add). Подобная процедура позволяет изменить мелодическое оформление высказывания, при этом сохраняя исходные динамические и темпоральные характеристики.

Помимо трех типов модификаций, описанных выше, были также проведены четыре типа модификаций, состоящих из их комбинаций. Данные сочетания включают в себя изменение длительности ударного гласного с последующим изменением интенсивности; изменение длительности ударного гласного и пересадка мелодического контура; пересадка мелодического контура и изменение интенсивности ударного гласного; модификация длительности ударного гласного, мелодического контура и интенсивности. Рисунок 3 отражает процедуру пересадки мелодического контура для неироничного стимула «это мой сосед».



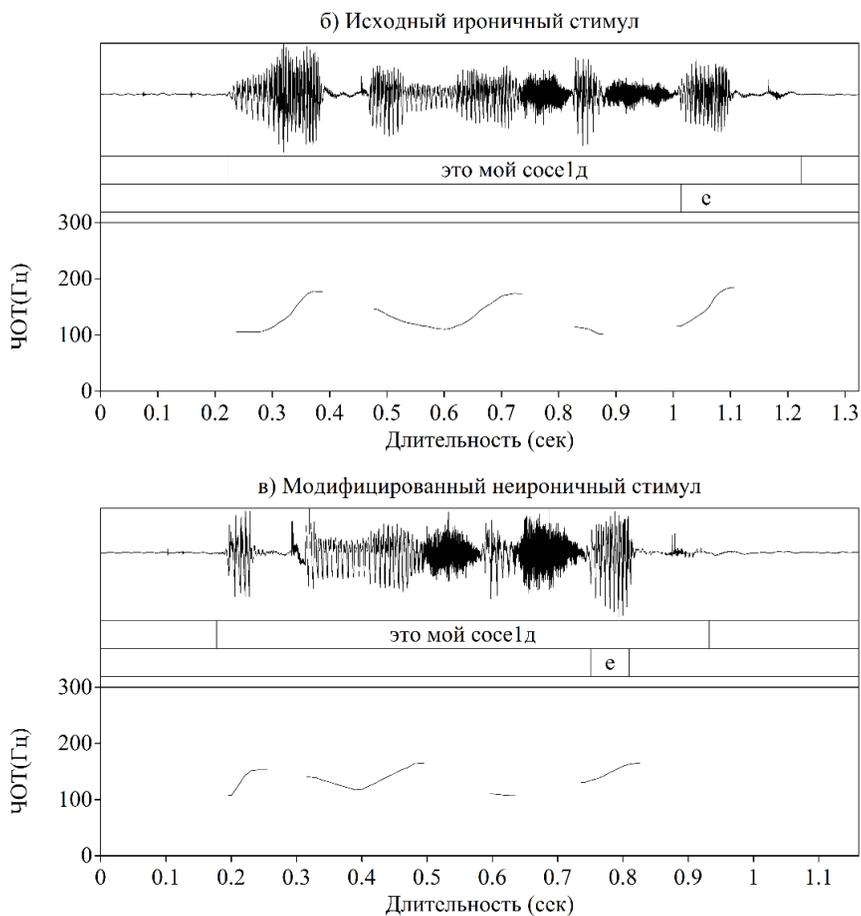


Рис. 3. Пересадка мелодического контура от ироничного стимула (б) на нейроничный стимул (а)

Таким образом, из исходных 18 омонимичных пар стимулов получилось 288 модифицированных фрагментов, которые были представлены на аудиторскую проверку в 6 перцептивных экспериментах. Участникам эксперимента предлагалось прослушать запись отрывка и определить, из какой фразы или диалога он был взят — из иронического или нейронического контекста. В каждом эксперименте аудиторам были предъявлено по 48 фрагментов. Результаты подводились после того, как эксперимент проходило не менее 20 респондентов.

Результаты

Результаты экспериментов на основе материала, полученного после пересадки акустических характеристик от иронических фрагментов на нейронические, показали, что наиболее важным фактором стало изменение мелодического контура, в том числе вкупе с различными комбинациями изменения ИК с другими акустическими характеристиками. Это можно увидеть исходя из более высокого среднего процента идентификации как нейроничных тех фрагментов, которые были подвергнуты модификации интонационного контура.

Наименее значимым параметром стало изменение интенсивности — модификация этого параметра не привносит существенной разницы в опознавание фрагментов.

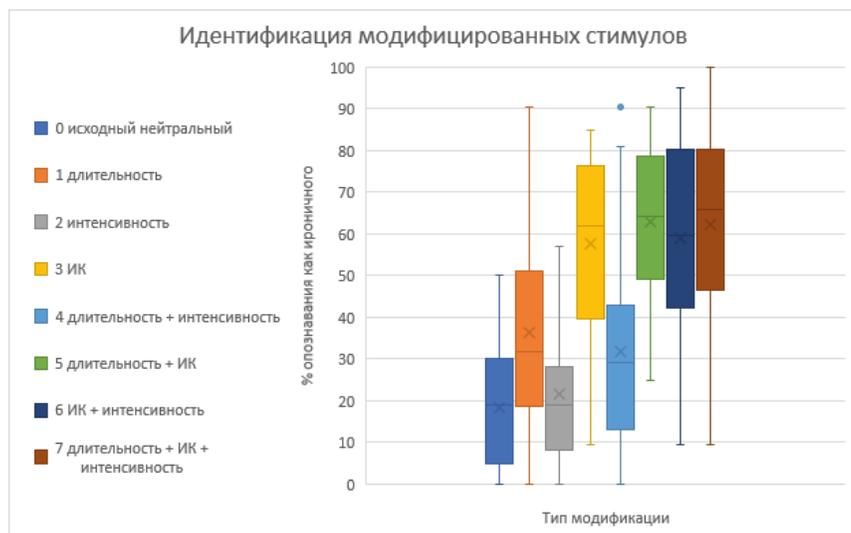


Рис. 4. Результаты опознавания стимулов при пересадке акустических характеристик от иронических стимулов на нейронические

Результаты по итогам экспериментов, в которых использовались иронические стимулы с акустическими характеристиками нейроничных фрагментов, свидетельствуют также о том, что наиболее значимым является изменение интонационного контура, включая комбинации изменения ИК с различными акустическими характеристиками. Это отражено в более высоком среднем проценте опознавания как нейроничных тех фрагментов, которые были подвергнуты модификации интонационного контура. О важности мелодиче-

ского оформления для передачи иронического значения также свидетельствует тот факт, что большая часть фрагментов с измененным мелодическим контуром (66,7 %) были надежно опознаны аудиторами как неироничные (>60 % аудиторов).

В то же время изменение длительности и интенсивности не оказывает большого влияния на восприятие фрагментов как неироничных: данные модифицированные фрагменты в целом опознаются так же, как и исходные ироничные фрагменты. Средний процент опознавания будет схожим как для исходных иронических стимулов, так и для стимулов с модифицированной интенсивностью и длительностью.

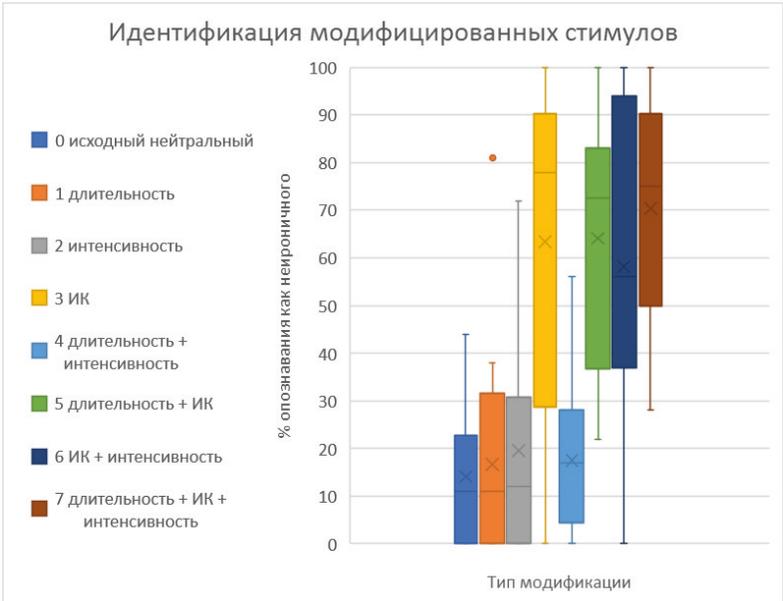


Рис. 5. Результаты опознавания стимулов при пересадке акустических характеристик от неиронических стимулов на иронические

Заключение

Результаты пересадки акустических характеристик от ироничных фрагментов на неироничные отрывки и наоборот в целом подкрепляют выводы, сделанные на основе акустического анализа. Наиболее значимым акустическим параметром, отвечающим за ироническую оценку, является мелодическое оформление (включая комбинации изменения интонационного контура с другими акустическими характеристиками). Одновременное изменение длительности, интенсивности и интонаци-

онного контура оказывает наибольшее влияние на восприятие фразы как иронической или неиронической. В то же время менее важными являются темпоральные и динамические характеристики; изменение этих параметров по отдельности или в совокупности друг с другом не оказывает значительного влияния на интерпретацию ироничных и неироничных отрывков.

Список использованной литературы

1. *Attardo S.* Irony as Relevant Inappropriateness // *Journal of Pragmatics*. 2000. Vol. 32, no. 6. P.793–826.
2. *Gibbs R. W.* Irony in Talk Among Friends // *Metaphor and Symbol*. 2000. Vol. 15, no. 1. P.5–27.
3. *Grice H. P.* *Studies in the Way of Words*. Cambridge: Harvard University Press, 1989. 406 p.
4. *Kreuz R., Roberts R.* On Satire and Parody: The Importance of Being Ironic // *Metaphor and Symbolic Activity*. 1993. Vol. 8, no. 2. P.97–109.
5. *Simpson P.* Towards an Eclectic Account of the Discourse of Irony // *The Pragmatics of Humour across Discourse Domains* / ed. by M. Dynel. Amsterdam, 2011. P.33–50.
6. *Skrelin P., Kochetkova U., Evdokimova V., Novoselova D.* Can We Detect Irony in Speech Using Phonetic Characteristics Only? — Looking for a Methodology of Analysis // *Proceedings of the 22nd International Conference on Speech and Computer (SPECOM 2020)*, St Petersburg. 2020. Vol. 12335. P.544–553.
7. *Wilson D., Sperber D.* *Meaning and Relevance*. Cambridge: Cambridge University Press, 2012. P.123–146.

ВОСПРИЯТИЕ ИНТОНАЦИИ ИНТЕРФЕРИРОВАННОЙ РЕЧИ БРАЗИЛЬЦЕВ НОСИТЕЛЯМИ РУССКОГО ЯЗЫКА¹

Соболева Арина Антоновна

(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

В последние годы интонация, а также межъязыковая интонационная интерференция привлекают большое внимание исследователей. Исследования проводятся на материале разных языков, однако вопрос об особенностях бразильско-русской интонационной интерференции остается открытым. Известно, что акцент вызывает социально-обусловленные реакции. В частности, «иностранный акцент воспринимается носителями языка как индикатор личностных качеств говорящего, а также маркер их социального положения» [1, с. 18]. Кроме того, акцент может вести к недопониманию и нарушениям коммуникации. Важным фактором в освоении языка является интерференция как проявление черт одного языка в другом. Считается, что первый язык влияет на освоение второго, второй — на изучение третьего и так далее.

Говоря об универсальности интонации Д.Р.Лэдд [5] отмечает функции интонации во всех языках: деление потока речи на отрезки, обозначение выделенности или эмфазы. Кроме того, и некоторые черты мелодического оформления фразы можно отнести к универсальным. В связи с универсальностью интонации, можно говорить об особенностях, свойственных интонации разных языков об их взаимном контактом влиянии — интерференции.

Интерференция в фонетике — это процесс, при котором говорящие переносят речевые привычки из родного языка в иностранный. Это явление В.Ю.Розенцвейг предлагает «принять за аксиому», утверждая, «что нет двуязычия без интерференции» [3, с. 16]. У.Вайнрайх использует термин «интерференция», описывая случаи языкового отклонения от норм любого языка, возникающие в речи билингвов в результате их знакомства с более чем одним языком, и подразумевает под этим негативное влияние, которое препятствует или «мешает» правильной реализации явлений иностранного языка [7]. Т.Одлин предлагает определять интерференцию следующим образом: «интерференция

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук У.Е. Кочеткова.

(transfer) — это влияние, возникающее как следствие сходств и различий между изучаемым языком и другими языками, которые были ранее освоены (возможно, не в совершенстве)» [6, с. 27].

Определение возможных областей проявления иноязычной интерференции является важным аспектом при разработке методических материалов, направленных на обучение неродному языку, в работе над автоматическим распознаванием речи, а также в области фоноскопической экспертизы.

Материал и методы

В данной статье представлены результаты перцептивного эксперимента, который проводился с целью изучения особенностей бразильско-русской интонационной интерференции и проверки гипотез относительно возможных ошибок бразильцев в русском языке. Задачами перцептивного эксперимента было определить, правильно ли носители русского языка определяют коммуникативный тип произнесенной бразильцами фразы, способны ли они отличить интонацию завершенности и незавершенности в интерферированной речи, а также воспринимают ли они представленные фразы как эмоционально окрашенные. Методами работы послужили отбор и анализ имеющегося материала, перцептивный эксперимент, а также статистический анализ полученных результатов.

Материалом для исследования послужили фразы из корпуса, разработанного на кафедре фонетики СПбГУ [4], записанных четырьмя бразильцами, владеющими русским языком на уровне В2, но не прошедшими никакого специального обучения интонации. Кроме того, использовались фрагменты этих же фраз, записанных носителями русского языка, а также фразы с пересаженным мелодическим контуром. Для эксперимента отбирались фразы одного из четырех типов: общий вопрос (ИК-3 по Е. А. Брызгуновой [2]), эллиптический вопрос (ИК-4), повествование (ИК-1), незавершенность при перечислении (ИК-3, ИК-4, ИК-6). При выборе фрагментов учитывалось качество записи, правильная постановка бразильцами словесного ударения в многосложных словах, отсутствие запинок и фальстартов внутри синтагмы.

Для проведения первого перцептивного эксперимента были отобраны девять фраз. Семь фраз были предложены респондентам вне контекста, две — с контекстом. Были использованы два общих вопроса, три повествовательные завершенные фразы, две повествовательные незавершенные фразы, две фразы с эллиптическим вопросом. Оценка эмоциональной окраски проводилась на всем материале.

Представленные коммуникативные типы были выбраны в результате сопоставительного анализа интонационных систем русского и бразильского португальского языков для проверки сформулированных гипотез, согласно которым у бразильцев могут возникать сложности при реализации утвердительных предложений (ИК-1). Эллиптический вопрос с «а» (ИК-4) в бразильском португальском не отличается интонационно от специального вопроса и, предположительно, может вызвать дополнительные эмоциональные коннотации при восприятии носителями русского языка. Общий вопрос и перечисления, согласно гипотезе, должны реализовываться бразильцами правильно, так как форма мелодического контура этих типов фраз в двух языках совпадает (ИК-3 используется для общих вопросов, ИК-4 — для перечислений). Список фраз, использованных в эксперименте приведен в таблице 1.

Таблица 1. Фрагменты, использованные в перцептивных экспериментах

Контекст	Тип фразы
Так как погода испортилась и началась гроза, мы на озеро не поехали.	повествовательные завершенные фразы
— Конечно, он стройный.	
Если у вас болит голова, примите аспирин.	
— Говорят, он стройный брюнет?	общие вопросы
— Ты поедешь на трамвае? — Да, а ты?	
Если у вас высокая температура, оставайтесь дома, примите аспирин и вызовите врача.	незавершенность при перечислении
Если пойдёшь в магазин, купи молоко , сыр, помидоры и лук.	
— Назовите времена года. — Зима, весна, лето. — А осень?	эллиптические вопросы
— Сосчитайте от 10 до 15. — Десять, одиннадцать, двенадцать, четырнадцать, пятнадцать. — А тринадцать?	

После того, как был отобран основной материал для исследования, необходимо было произвести пересадку мелодического контура с фраз, произнесенных бразильцами по-русски, на аналогичные фразы, произ-

несенные русскими дикторами. Пересадка интонации требовалась для того, чтобы удостовериться, что акцент говорящего не оказывает влияния на восприятие интонации.

В ходе работы по пересадке были произведены следующие шаги: в вырезанных из контекста фрагментах с помощью программы Wave Assistant вручную был проставлен уровень частоты основного тона; начало двух целевых фрагментов было синхронизировано с точностью до десяти миллисекунд; была проведена сегментация фрагментов на уровне слов и ударных слогов с несущим основной тон контекстом. После сегментации на уровне ударного слога, в некоторые записи русских дикторов были добавлены паузы на границах сегментов. Такие паузы позволили синхронизировать тайминг исходной фразы и фразы, которая послужила реципиентом интонационного контура

Дальнейшая работа по пересадке велась в программе PRAAT: основной тон исходного фрагмента был пересажен на полученный фрагмент, который проходил проверку путем слухового и акустического анализа. При этом в случае, если оказывалось, что тайминг был синхронизирован неверно, и основной тон оказывался не на том слоге, к которому относился, все шаги повторялись. На рис. 1 маленькими точками обозначен мелодический контур исходной фразы, записанной русским диктором, а большими точками, соединенными линией — мелодический контур фразы, записанной бразильцем. Если пересадка интонации оказывалась успешной, проводилось удаление лишних пауз из полученной записи и запись вновь проверялась путем слухового анализа.

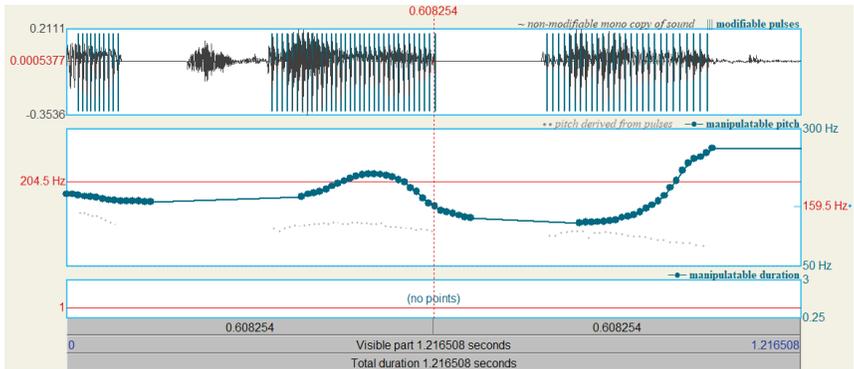


Рис. 1. Результат пересадки интонации фразы «он стройный брюнет» в программе PRAAT

В первом эксперименте информантам предлагалось прослушать фрагмент записи и выполнить задание: указать знак препинания, кото-

рый они бы поставили после прослушанного фрагмента или подобрать контекст фразы, указать, выражает ли говорящий какую-то эмоцию, если да, какую. Помимо обязательных вопросов, каждый фрагмент сопровождался дополнительной графой, в которой аудиторы могли высказать замечания или наблюдения относительно прослушанной записи.

Результаты и выводы

Интонация завершенности в русской речи бразильцев

В результате эксперимента выяснилось, что интонация конечной синтагмы повествовательного предложения во фрагментах «мы на озеро не поехали» и «примите аспирин» в речи бразильца была верно определена в большинстве случаев, тем не менее, треть аудиторов восприняли фразу «примите аспирин» как незавершенную. Фрагмент «стройный» был интерпретирован большинством информантов как вопрос и восклицание. Результаты оценки пересаженной интонации оказались похожи на результаты с исходной интонацией: фрагмент «стройный» большинство респондентов определили как вопрос, «на озеро не поехали» и «примите аспирин» — как утверждение. Контрольные фразы, записанные носителем русского языка были правильно распознаны в подавляющем большинстве случаев.

Акустический анализ фраз показал значительные отличия в реализации мелодического контура во фрагментах, вызвавших у аудиторов сложности. Так, фрагмент из контекста «Зима, весна, лето» должен реализовываться с падением мелодического контура на ударном слоге, в то время как у бразильцев контур оказывается не нисходящим, а восходящим. На рис. 2 изображен график основного тона трех фраз: фрагмент

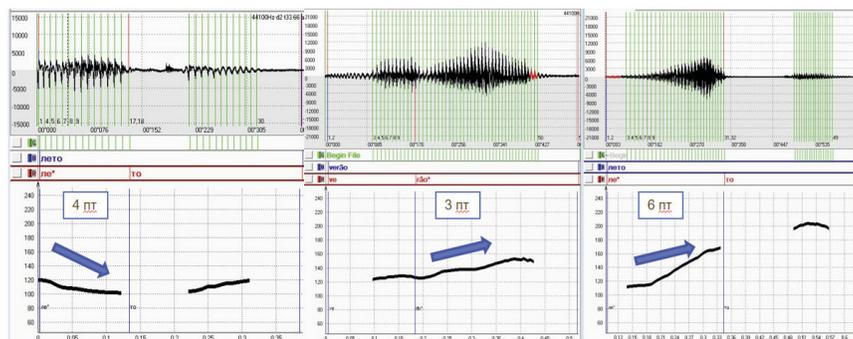


Рис. 2. Фраза «лето» (verão) в чтении носителя русского языка, на португальском языке и на русском в чтении бразильца

«лето» на русском, произнесенный русским диктором, фраза на португальском, произнесенная бразильцем, и фраза, произнесенная тем же бразильцем на русском.

Интонация незавершенности в русской речи бразильцев

Сложность, возникающая при интерпретации интонации незавершенности в неконечной синтагме повествовательной фразы, заключается в том, что в русском языке они могут оформляться разными ИК. Интонация незавершенности во фрагменте «купи молоко» при перечислении в речи бразильцев была определена правильно только третью респондентов, большая же часть аудиторов определили ее как утвердительную завершенную, а 16 % восприняли ее как вопросительную. Результаты анализа фразы «примите аспирин» продемонстрировали похожие результаты. После пересадки интонации соотношение ответов изменилось незначительно.

Интонация общего вопроса в русской речи бразильцев

Определение интонации общего вопроса не вызвало у аудиторов сложностей: большинство ответов были даны в пользу вопросительного предложения. Интонация эллиптического вопроса «а тринадцать» была правильно определена в подавляющем большинстве случаев, что связано с лексическим компонентом, включенным в словосочетание, а также тем, что фраза сопровождалась контекстом. Наиболее интересны в этом аспекте ответы, касающиеся эмоциональной оценки высказывания. При описании эмоций в примерах диалогической речи четверть респондентов указали на негативную коннотацию эллиптического вопроса, отмечая, что уточнение звучит «злорадно, иронично, негодующе, с упреком». Остальные ответы включали интерпретации, которые невозможно оценить с точки зрения положительной или отрицательной коннотации.

Фрагменты из эллиптических вопросов вне контекста, т. е. без союза «а», допускали несколько возможных интерпретаций, так как использующая там ИК-4 может встретиться и при перечислении, а также в односинтагменных повествовательных высказываниях. Таким образом, в случаях, если фрагмент был отнесен к контексту с перечислением, ответ тоже воспринимался как верный. Так, фрагмент «тринадцать» в речи русского диктора был отнесен к контексту «Двенадцать, тринадцать, четырнадцать.» в 74 % случаев, а к контексту «А тринадцать?» — в 11 %, таким образом, суммарное количество правильных ответов составило 85 %. Тем не менее, в случае, когда аудиторы слушали

аналогичную запись, прочитанную бразильцем, суммарное количество правильных ответов составило лишь 14%. Большинство респондентов отнесли фрагмент к завершённому повествовательному контексту «Одиннадцать, двенадцать, тринадцать.». В результате пересадки интонации количество правильных ответов увеличилось незначительно.

Что же слышали аудиторы? На рис. 3 изображены графики основного тона для фрагментов из контекста «А тринадцать?».

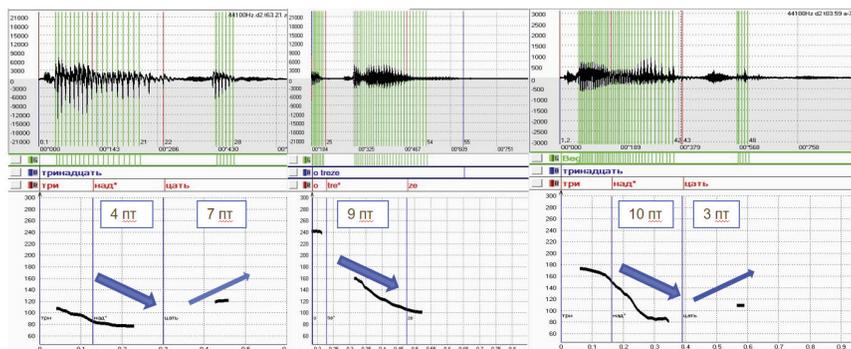


Рис. 3. Фраза «тринадцать» (treze) в чтении носителя русского языка, на португальском языке и на русском в чтении бразильца.

Во фразе, прочитанной русским диктором, падение на ударном слоге составляет четыре полутона, подъем на заударном слоге — семь полутонов. В то время как и в португальской и в русской фразе, прочитанной бразильцем, на ударном слоге происходит сильное падение, составляющее соответственно девять и десять полутонов при высоком уровне тона предупредного слога.

Заключение

Исходя из результатов эксперимента, был сделан вывод о том, что наибольшую сложность для бразильцев представляет интонация завершенности и незавершенности, в то время как мелодический контур, соответствующий русской ИК-4, представлен в системе бразильского португальского, но его использование в русских эллиптических вопросах требует дополнительной отработки. Этот вывод подтверждает гипотезы, которые были сформулированы до эксперимента. Кроме того, как и ожидалось, реализация общего вопроса дается бразильцам легко, и правильно определяется носителями русского языка в большинстве случаев.

Список использованной литературы

1. *Абрамова И. Е.* Идентификация личности иностранца по фонетическому акценту // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 21. С. 12–20.
2. *Брызгунова Е. А.* Звуки и интонация русской речи: [Для иностранцев, изуч. рус. яз.]. 3-е изд., перераб. М.: Рус. яз., 1977.
3. *Розенцвейг В. Ю.* Основные вопросы теории языковых контактов // Новое в лингвистике. Вып. VI. Языковые контакты. М., 1972. P. 5–24.
4. *Braporus, spoken corpus of heritage Russian in Brazil: protocol of data collection / Smirnova Henriques A. [et al.]. // Cadernos de Linguística. 2022. Vol. 3, no. 1. P. 629.*
5. *Ladd D.R.* Intonation // *Language Typology and Language Universals / eds M. Haspelmath et al.* New York: de Gruyter, 2001. P. 1380–1390.
6. *Odlin T.* *Language Transfer: Cross-Linguistic Influence in Language Learning.* Cambridge: Cambridge University Press, 1989. <http://dx.doi.org/10.1017/CBO9781139524537>
7. *Weinreich U.* *Languages in Contact.* Mouton, The Hague, 1953.

ТИПЫ ИНТОНАЦИОННЫХ ОШИБОК В РУССКОЙ РЕЧИ ЯПОНЦЕВ НА ПРИМЕРЕ ВОПРОСИТЕЛЬНЫХ ВЫСКАЗЫВАНИЙ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ¹

Цыганова Валерия Вячеславовна
(Санкт-Петербургский государственный университет)

Введение

В преподавании русской интонации традиционно используется интонационное описание, предложенное Е. А. Брызгуновой, представляющее собой набор самых употребительных интонационных конструкций русской интонационной системы (систему ИК) [1]. Система создавалась специально для иностранцев, чтобы обучить их использовать типичные интонационные контуры для оформления основных коммуникативных типов высказываний (сообщения, вопросы, побуждения и восклицания). Учебный курс, построенный на её основе, рассчитан на представителей различных языков.

Система ИК также применялась для создания национально-ориентированных практических курсов русского языка в 50-е и 60-е гг. прошлого столетия, когда это направление исследований было особенно популярно. Создание подобных учебных курсов способствовало более эффективному усвоению русской интонации иностранцами, поскольку тренировочные упражнения были составлены с опорой на системные различия пар языков (русского и родного языка обучающихся) и прогнозирование интонационных нарушений, неизбежно возникающих при контакте иностранного языка с родным. Таким образом, тренировочные упражнения, направленные на устранение ошибок, типичных для носителей одного языка, давали быстрые и впечатляющие результаты. Однако, дальнейшее развитие этого направления было приостановлено.

В настоящем исследовании рассматривается проблема преподавания русского языка в японоговорящей аудитории.

Как показывает анализ учебных пособий по РКИ, лишь немногие из них имеют в своей основе национально-ориентированный подход к преподаванию русской интонации [5]. Однако, нельзя сказать, что вопросы японской интонации недостаточно разработаны для создания

¹ Научный руководитель — доцент СПбГУ, канд. филол. наук И. С. Ибрагим.

подобного учебного курса. Несмотря на то, что существует некоторое разногласие во взглядах исследователей японского языка относительно того, что следует считать японской интонацией ввиду наличия в японском такого фонетического явления как мелодическое ударение [3; 4; 6; 8; 9], в ряду исследований сообщается, что просодика фраз является перцептивным и коммуникативным коррелятом типов высказываний [3; 4; 6; 8; 9].

Согласно результатам исследований в области японской фразовой просодики, общие и специальные (частные) вопросы, которые не всегда маркируются грамматическими средствами (наличие частицы «ка» в вопросах необязательно), обычно оформляются восходящим терминальным тоном в нейтральной речи и восходяще-нисходящим движением тона в разговорном стиле с оттенками удивления, сомнения, что чаще характерно для вопросов-переспросов [8].

В настоящей работе приводятся данные анализа интонационных ошибок в русской речи носителей японского языка, а также результаты перцептивного эксперимента с участием носителей русского языка. Результаты исследования могут быть учтены при разработке дидактических материалов для формирования фонетических компетенций в области восприятия и реализации русской интонации.

Методика

Описание интонационных ошибок заключается в акустическом анализе односитагменных фраз, произнесённых японскими дикторами, и выявлении нарушений в мелодическом рисунке, которые могут приводить к коммуникативным неудачам при общении японцев с носителями русского языка.

В качестве рабочей гипотезы было принято, что японские дикторы реализуют японские вопросительные фразы со схожим по относительным параметрам (интервалы изменения тона в полутонах) мелодическим рисунком, поскольку для записи были обеспечены одинаковые условия: каждому диктору было дано одинаковое задание — произнести вопросы с нейтральной интонацией. Как показывают нижеследующие результаты слухового и инструментального анализа кривых ЧОТ высказываний на японском, гипотеза подтвердилась.

В исследовании приняли участие 8 носителей японского языка, владеющих русским на различном уровне, которым было предложено произнести 6 вопросительных предложений, принадлежащих трём различным типам (общие вопросы, специальные вопросы и вопросы-переспросы). Произнесённые высказывания были записаны на диктофон

для последующего слухового и инструментального анализа явлений супraseгментного уровня с точки зрения системных черт (фонологии). Кривые ЧОТ реализаций были сопоставлены с реализациями, произнесенными русскоязычным диктором для учебного курса по русской фонетике [2].

Для выявления других интонационных нарушений, а также для оценки влияния нарушений на восприятие носителей русского языка, был проведён перцептивный эксперимент.

На этапе подготовки материала для перцептивного эксперимента диктофонные записи 13 реализаций (были выбраны такие реализации из выборки, которые имеют разный интонационный рисунок) вопросительных фраз на русском, прочитанные носителями японского языка (8 дикторов), были модифицированы в программе анализа и обработки речевого сигнала Praat. С помощью функции «pitch extraction» из фраз был извлечен интонационный контур (кривая ЧОТ) и «перенесён» на реализации русского диктора. Таким образом, в экспериментальном материале только просодический уровень имел следы интерференции со стороны японского языка.

В эксперименте приняли участие носители русского языка: студенты, взрослые люди, профессиональная деятельность которых не связана с фонетикой и преподаванием РКИ. Аудиторам (всего в опросе приняло участие 45 носителей русского языка) было предложено прослушать серию записанных фраз с перенесёнными интонационными контурами от реализаций японских дикторов.

Для каждого высказывания аудиторы выбирали один вариант ответа из 6 предложенных, содержащих подходящий контекст для определения коммуникативного типа высказывания (каждый пример соответствовал одной из шести ИК системы Е. А. Брызгуновой), а также один или несколько вариантов ответов для определения модальных оттенков значений. Участники исследования не знали о цели эксперимента.

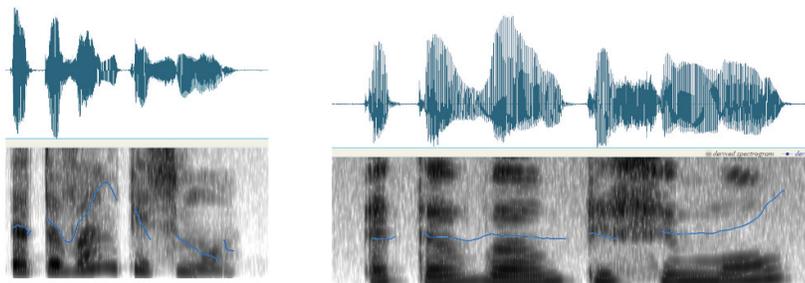
Поскольку представить весь спектр эмоций невероятно сложная задача, в рамках описываемого исследования было принято ограничиться более упрощённой классификацией с опорой на лексические корреляты эмоций («сомнение», «дружелюбие», «заинтересованность» и др.).

Результаты и выводы

При анализе интонационного оформления трёх типов вопросов были выявлены следующие нарушения: неправильная локализация интонационного центра (ИЦ) синтагмы; повышение тона на последнем

ударном слоге; неразличение специальных вопросов и вопросов-пере-спросов; замена повышения тона на увеличение силы звука; в пред-центровой части имеются дополнительные мелодические максимумы и минимумы.

«Это вам письмо?»



eta vam piisi mo

eta vam piisi mo

Русский интонационный контур

Японский интонационный контур

Рис. 1. Графики ЧОТ фразы «Это вам письмо?» (график слева — русская реализация; график справа — японская реализация)

На рис. 1 представлено два графика: первый показывает реализацию общего вопроса (*Это вам письмо?*) русским диктором, на втором — мелодическая кривая фразы, реализованной японским диктором. Как видно из графиков, в японской реализации ИЦ локализован на последнем слоге синтагмы в отличие от русской реализации, в которой ИЦ приходится на слово «вам». Различается и форма мелодического движения: в японской реализации восходящее движение тона не такое резкое, как в русской реализации (ИК-3).



kag 'da e ta pra i za 'j i o

Рис. 2. График ЧОТ реализации вопроса «Когда это произошло?» японским диктором

Как видно на рис. 2, в японской реализации специального вопроса (*Когда это произошло?*) можно заметить дополнительный мелодический пик в терминальной части высказывания. Таким образом, было реализовано два мелодических максимума: на ИЦ (ударный слог вопросительного слова) и на последнем слоге высказывания (ударный слог слова «*произошло*»). Интересно, что движение тона в ИЦ восходящее, что не характерно для русских специальных вопросов (произносятся с падением тона, ИК-2). Такое движение по своим акустическим характеристикам напоминает ИК-3 (используется в общих вопросах).

Интересно, что мелодический рисунок всех типов вопросов был более-менее одинаковым у большинства японских дикторов. В ИЦ был реализован подъём тона, а в пост-центре происходило либо резкое падение тона, либо постепенное его понижение. Такой мелодический рисунок был реализован, в частности, в общем вопросе «*Вы были в театре?*» (рис. 3). В данном случае мелодические кривые реализации русского диктора и японского очень похожи (ИК-3).

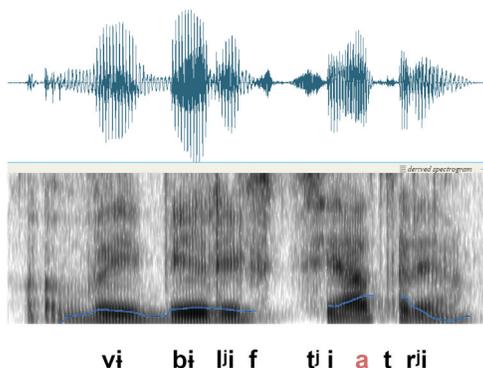


Рис. 3. График ЧОТ реализации вопроса «*Вы были в театре?*» японским диктором

Таким образом, японские дикторы не дифференцируют разные типы вопросов с помощью интонации.

В вопросах-переспросах японские дикторы также реализовывали подъём тона в ИЦ с последующим падением на заударных слогах, т. е. использовали тот же интонационный рисунок (рис. 4).

По результатам перцептивного эксперимента можно заключить, что 69 % (9/13) вопросительных фраз были верно идентифицированы большинством аудиторов как вопросы (процентное соотношение можно увидеть на слайде). Также стоит отметить, что 31 % (4/13) фраз были отнесены к восклицаниям и утверждениям.

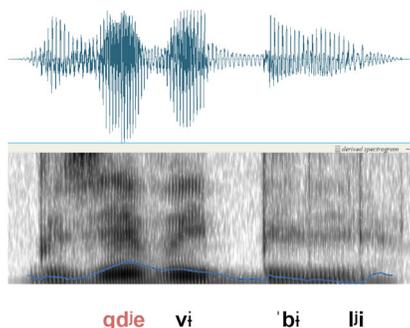


Рис. 4. График ЧОТ конечной синтагмы реализации вопроса-переспроса «Вы спросили меня “где вы были?”» японским диктором

86 % (11/13) реализаций были отнесены большинством аудиторов к эмоциональным, т.е. содержащим экспрессивно-модальную информацию. Любопытно, что в отношении вопроса о степени эмоциональности высказывания, аудиторы были более согласны друг с другом: большинство составило достаточно большой процент опрошенных (более 70 %). Наиболее часто аудиторы выбирали следующие оттенки значений: «удивление», «неуверенность», «заинтересованность, дружелюбие», «сомнение», «грусть, апатия», «сочувствие», «возражение, упрёк». Некоторые аудиторы предложили также оттенок “подозрительность”. Стоит отметить, что в 7 реализациях из 11 идентифицированных как эмоциональные, большинство аудиторов воспринимали отрицательные эмоции («грусть, апатия», «упрёк», «сожаление»). Эти реализации имели в основном два заметных движения тона: восходящее движение в начальном участке синтагмы на вопросительном слове (похожее на ИК-3). При этом они имели как восходящий, так и нисходящий тон в конечном участке.

Таким образом, перцептивный эксперимент показал, что ошибки в интонационном оформлении русских вопросительных фраз в речи японских обучающихся могут приводить к смене коммуникативного типа высказывания, а также придавать ему эмоциональную окраску.

Выявление и учёт в практике преподавания интерферирующего воздействия родного языка на изучаемый — один из факторов повышения эффективности обучения иностранному языку. Представляется возможным, что дальнейшее сопоставление русской и японской интонационных систем позволит обеспечить подбор материала и типов учебных заданий, адекватный задачам обучения, для японоговорящей аудитории обучающихся. Это позволит преподавателям РКИ восполь-

зоваться хорошим методическим приёмом — предупреждать появление ошибок в речи обучающихся, а не исправлять их, что всегда сопряжено с большими трудностями.

Список литературы

1. *Брызгунова Е. А.* Практическая фонетика и интонация русского языка. М.: МГУ, 1963. С. 158–289.
2. *Кедрова Г. Е., Потапов В. В., Егоров А. М., Омельянова Е. Б.* Гипертекстовый мультимедийный Интернет-учебник по фонетике русского языка. М., 2001. URL: <http://www.philol.msu.ru/~fonetica/index1.htm> (дата обращения: 13.03.22).
3. *Рыбин В. В.* Особенности интонации в современном японском языке. // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. СПб.: Изд-во РГПУ им. Герцена, 2010. С. 53–61.
4. *Рыбин В. В.* Фонетика японского языка. СПб.: Гиперион, 2012. С. 234–318.
5. *Чэнь Ц.* Курс русской фонетики для китайцев. Пекин: Пекинский ун-т, 1997. С. 162–214.
6. *Abe I.* Intonation in Japanese. *Intonation Systems* / eds D. Hirst and A. Di Cristo, 1998. Cambridge: Cambridge University Press. P. 360–375.
7. *Boersma P., Weenik D.* Praat: doing phonetics by computer [Computer program], Version 5.3.59. 2013: сайт. URL: <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/> (дата обращения: 30.03.2023).
8. *Kubozono H.* The organisation of speech prosody. *Studies in Japanese linguistics* 2. Tokyo: Kurocio Publishers, 1993. P. ix + 302.
9. *Makarova V.* Perceptual correlates of sentence-type intonation in Russian and Japanese // *Journal of Phonetics*. 2001. Vol. 29. P. 137–154.

PHONETIC LYCEUM, VOL.8. ABSTRACTS (IN ENGLISH)

VARIATION IN THE RATE OF SPEECH WHEN READING

Anastasiya Denisovna Ananyeva

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. V.V.Evdokimova

The research is devoted to the study of factors affecting speech rate, and the mechanisms of its change. The study was conducted on the basis of read speech. The results showed that the speech rate may depend on the age of the speaker, but not on the sex. The increase in speaking rate occurs primarily due to the duration of vowel sounds. The proportion of pauses in speech can also be called the factor which the tempo depends on.

BACKCHANNEL VOCALIZATIONS IN AMERICAN ENGLISH

Daniil Igorevich Vasilev

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. E.A.Shamina

This study focuses on listing the backchannel vocalizations present in American English using dialogue speech corpus 2002 Rich Transcription Broadcast News and Conversational Telephone Speech. The phonetic features of backchannel vocalizations and the preceding segments (intensity, duration, and melodic contour) have been identified. The study has also revealed that Americans utilize a certain discourse signal that incentivizes their listening counterparts to use back-channel vocalizations.

IRONY IN SPEECH, GESTURES, AND FACIAL EXPRESSIONS

Polina Evgenyevna Vasileva

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. U.E.Kochetkova

The study is dedicated to the interplay of acoustic and visual cues in ironic utterances. The study is based on the multimedia corpus of ironic utterances recorded at the Department of Phonetics, SPBU. The data obtained proved that visual cues prevail in the irony recognition. Gestures and facial expressions are supplementary.

PROSODIC AND PARALINGUISTIC CORRELATES OF DECLARATION IN FRENCH

Daria Sergeevna Gineva

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. U.E.Kochetkova

The purpose of this research was to find a relationship between the intonation of declarative statements in French and gestures and facial expressions. The research was done on the material of the film "La chèvre" (1981). 191 one-syntagmatic declarative statements were taken from it for analysis. Semantic and acoustic analyses (using WaveAssistant) were carried out, as well as the analysis of paralinguistic phenomena. The dependence of the use of a melodic contour and a paralinguistic correlate on a specific speech situation is determined. First of all, the most contours are quite similar. However, some changes in the pitch do happen depending on the speech situation. Gestures and facial expressions are also rather resembling in similar context. Finally, the most striking manifestations of facial expressions and gestures are realized on the syllable with the highest pitch, which is not necessarily stressed.

WHAT IS THE DIFFERENCE BETWEEN THE PERCEPTION OF KEYPHRASES IN WRITTEN AND ORAL TEXTS

Darya Dmitrievna Guseva

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. O.A.Mitrofanova

The article presents the results of experiments on perception of keyphrases in written and oral texts. The study was conducted on the material of audio recordings of speeches by Russian-speaking lecturers of the project «Постнаука». For experiments on automatic and expert marking of keyphrases, audio recordings of male and female speakers were selected. The paper demonstrates a comparative analysis of the results of manual and automatic selection of keyphrases using various types of methods, including statistical (Log-Likelihood, T-Test, PMI-test, Chi-square), linguostatistical (RAKE, RuTermExtract, SpaCy), using machine learning (KeyBERT).

ENGLISH VERBAL RHYTHMOLOGY FROM A TERMINOLOGICAL STANDPOINT (A CORPUS-BASED STUDY)

Michael Eduardovich Zverev

(Ivanovo State University)

Supervisor: prof., Dr. G.M.Vishnevskaya

The present article focuses upon describing verbal rhythmology and speech rhythm from the terminological perspective. The primary goal of this research is

to work out an approach for describing speech rhythm terminology system and to compile an online bilingual (English-Russian) glossary of rhythmic terms for senior students of linguistic faculties. Dictionaries on phonetics and phonology, as well as the academic papers from this discipline, have been used as a substantial resource for creating the glossary. The main results of this research underline the complex nature of the phenomenon and intricacies connected with its metalanguage.

RHYTHMIC ORGANIZATION OF RUSSIAN (BASED ON THE MATERIALS OF PREPARED READING)

Polina Alekseevna Lyapina
(*Saint Petersburg State University*)
Supervisor: *assoc. prof., Dr V.V Evdokimova*

This paper is concerned with the rhythm of Russian speech. The perceptual impression of stress-timing and syllable-timing could depend on the structure of syllables of the languages and vowel reduction. In previous studies, acoustic correlates of speech rhythm (the percentage of vocal intervals in a phrase %V, the standard deviation of the duration of consonant clusters ΔC) were calculated on small volumes of speech material. This study examines more representative data. The values of %V and ΔC for 8 speakers of a fully annotated corpus of Russian speech CORPRES are presented and discussed. The range of values calculated for the Russian speech intersects with the range of values characteristic for stress-timed as well as for syllable-timed languages. Findings suggest that these parameters should be interpreted carefully, since there is a high interdictor variability.

PHONOSEMANTICS OF RUSSIAN VERBS OF OBSTRUCTED WALKING

Daneliya Alexandrovna Mandresko
(*Saint Petersburg State University*)
Supervisor: *assoc. prof., Dr. E.A. Shamina*

Verbs of motion have been found to be rich in onomatopoeic and sound-symbolic elements. However, such verbs in the Russian language have been barely investigated. The article deals with Russian verbs of walking extracted from dictionaries. It provides an adequate classification of these and describes the sound — meaning relations in the verbs designating obstructed walking with reference to the models of onomatopoeic words developed by S. V. Voronin. 22 out of 30 Russian verbs of obstructed walking are shown to iconically reflect the obstructed nature of movement designated.

LOOKING FOR PERCEPTUALLY RELEVANT CHARACTERISTICS OF IRONY IN RUSSIAN

Daria Dionisovna Novoselova

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. U.E.Kochetkova

The article deals with paraverbal characteristics of ironic Russian speech. The findings could be valuable for various purposes, such as improving methods for teaching Russian as a foreign language, developing enhanced language processing systems, and advancing human-machine interactions. Additionally, they could provide new insights for further investigation of the characteristics of the intonation norm and its deviations. The study is based on the phonetic analysis of ironic speech by means of acoustic modifications. The study considers temporal, dynamic, and melodic characteristics, such as the duration and intensity of the stressed vowel, as well as the intonational contour of the stimulus.

COMPARISON OF INTONATION SYSTEMS OF BRAZILIAN PORTUGUESE AND RUSSIAN

Arina Antonovna Soboleva

(Saint Petersburg State University)

Supervisors: assoc. prof., Dr. U.E.Kochetkova

This work presents the results of an auditory perceptual experiment, during which the perception of the intonation of the interfered speech of Brazilians by native Russian speakers was studied. The research shows that the Russians do not always distinguish the intonation of final and non-final intonation group correctly in the interfered speech, while the melodic contour corresponding to the Russian IC-4 exists in the intonation system of Brazilian Portuguese but is not used in elliptical questions.

TYPES OF INTONATIONAL ERRORS IN RUSSIAN INTERROGATIVE SENTENCES PRONOUNCED BY THE JAPANESE: AN EXPERIMENTAL STUDY

Valeriia Vyacheslavovna Tsyganova

(Saint Petersburg State University)

Supervisor: assoc. prof., Dr. I.S.Ibrahim

The present paper deals with the types of intonational errors in the Russian speech of L1 Japanese learners. The material for this research included recordings of six Russian interrogative sentences of three types (General Questions, Special Questions and Echo Questions) read by eight Japanese speakers whose levels of Russian acquisition were different. The research findings may be used in development of teaching methods for Japanese speakers learning Russian intonation.