

УДК 81'367.2

## АКУСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РУССКОЙ РЕЧИ КИТАЙЦЕВ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ “SPEECH ANALYZER”

*Р.Э. Кульшарипова, Ч. Вэйвэй*

### Аннотация

В статье рассматриваются просодические особенности русской речи китайских учащихся, владеющих русским языком на начальном уровне, с применением компьютерной программы “Speech Analyzer”. Анализу подвергнуты паузы, длительность синтагм и интенсивность слов в речевом потоке. Выявляются просодические признаки русской речи китайских студентов и специфика их функционирования.

**Ключевые слова:** просодические особенности, пауза, длительность, интенсивность.

Инструментальный анализ звучащей речи имеет давнюю традицию в фонетических исследованиях, основы такой технологии были заложены ещё Казанской лингвистической школой, в частности В.А. Богородицким. Акустическая формализация речи представляет интерес для выявления специфики порождения речи на неродном языке, речевого взаимодействия, акцентирования речи и т. д. [1]. Описание просодических средств необходимо для изучения проблем фонетической интерференции.

В связи с этим в современном прикладном языкознании вопросам просодической формализации речи уделяется большое внимание. В настоящее время понятие «просодия» получило широкое распространение и различное толкование. Под просодией, как правило, понимается дополнительная речевая характеристика, включающая в себя такие параметры, как длительность, интенсивность, просодический тембр, мелодика и др. В свою очередь, ритм – это регулярное чередование однотипных явлений. По мнению Л.В. Златоустовой, ритм является важнейшим параметром звучащей речи, обслуживающим её смысловую функцию, членящим высказывание, выделяющим и углубляющим его смысл [2, 3]. Традиционно речевой ритм рассматривается как протекающее во времени периодическое явление. Однако изучение ритма следует вести также через анализ просодии, поскольку она во многом формирует само периодическое явление, определяет его специфику, в чём выражается ритмообразующая функция просодии. С этой точки зрения ритм на основе проведённых экспериментальных исследований можно толковать как просодическое явление с характерными функциональными структурами; в частности, такое понимание можно обнаружить в работах Р.К. Потаповой, В.В. Потапова [4]. Таким образом, ритм интерпретируется

как фонетическое явление, в котором участвуют разные единицы и средства суперсегментной фонетики.

Известно, что в русском языке речевой ритм главным образом формируется через ударение и интонацию. Эти два компонента играют важную роль при структурировании просодии речи. Ударение имеет большое значение в речевой коммуникации, так как обеспечивает формализацию ритма речи и смысловых акцентов. В русском языке чётко различаются словесное и фразовое ударение. Словесное ударение формирует ритмический рисунок слова, организует слово, а фразовое ударение выделяет наиболее важные по смыслу слова, служит средством оптимизации речевой коммуникации, вносит разнообразие в семантику акцентного выделения. Г.Н. Иванова-Лукиянова природу интонации трактует как специфическое ритмико-мелодическое свойство звучащей речи [5]. В.А. Артёмов даёт следующее понимание интонации в связи с решением лингводидактических проблем: «Интонация воспринимается (вместе со словарным составом, синтаксическим строем и стилистическими особенностями речи) как своеобразная звуковая структура высоты тона, громкости и долготы, расчленения во времени паузами и ударениями. Интонация в её восприятии (аудировании) образует структурное единство мелодии, тембра, ритма и темпа речи, тесно взаимосвязанное с её языковым строем, смысловым содержанием и коммуникативным типом и видом общения» [6, с. 201].

Ритмические организации русского и китайского языков отличаются друг от друга, так как языки типологически разные. Словесное ударение в китайском языке не столь значительно и не оказывает серьёзного влияния на фонетическую систему. Хотя многие китайские учёные пытаются выделить ударные части в слогах за счёт сопоставления китайского языка с европейскими, но решения вопроса пока нет. Мы придерживаемся точки зрения известного китайского лингвиста Лю Сяньцяна, согласно которой в китайском языке в определённой степени проявляется механизм ударности и безударности, но он имеет иное действие по сравнению с европейскими языками. Семантика акцентного выделения в китайском языке функционирует иначе: она влияет на динамику актуализации информации; то есть отклонение от места ударения не оказывает воздействия на грамматическую организацию и семантику высказывания, а приводит к изменению целей говорящего [7]. Интонация китайского языка структурирована тенденциями повышения и понижения тона в высказывании. Только в данном случае необходимо предусмотреть параметр слогового тона. Известно, что в китайском языке функционирует 4 тона: ровный, восходящий, нисходящий-восходящий и нисходящий. Эти тоны являются базовыми и детализируют соответствующие виды интонаций в высказывании.

В связи с отмеченными особенностями у китайских учащихся при порождении русской речи возникают определённые сложности. Используя технологию компьютерного анализа речи, мы попытаемся выявить характерные отклонения от нормы в просодической формализации русской речи китайских студентов. Компьютерная программа “Speech Analyzer” позволяет после слухового комплексного анализа уточнить специфику синтагматического членения текста, длительность пауз, кривых интенсивности и тона.

В лаборатории прикладной лингвистики и экспериментальной фонетики мы записали спонтанную речь от пяти дикторов – китайских студентов начального этапа изучения русского языка. Сначала был проведён слуховой анализ просодической оформленности речи. Мы применили для обозначения суперсегментного членения текста концепцию Г.Н. Ивановой-Лукияновой [8].

Как известно, познать особенности структуры синтагмы нельзя без изучения составляющих её слов, так как интонация синтагмы и фразы связана с акустическим оформлением слова, которое определяется смысловыми, эмоциональными и синтаксическими функциями слова во фразе [9].

Высказывание может члениться на отрезки, обладающие определённой смысловой самостоятельностью и фонетической оформленностью и представляющие с фонетической точки зрения несомненный интерес в ракурсе порождения речи на неродном языке. Основными факторами, влияющими на интонационное членение, являются семантико-синтаксический и эмоционально-экспрессивный [10]. Учитывая роль фонетического фактора в синтагматическом членении речи, мы выделили сильные и слабые позиции с точки зрения смыслового акцента в определённом диапазоне речевого потока. Далее, принимая во внимание структурно-семантический фактор, мы проанализировали структуру предложений, выделив в них главные и второстепенные члены. При анализе звучащей речи мы учитывали ряд положений, которые не вызывают сомнения:

– распространённые группы подлежащего и сказуемого представляют собой отдельные фразы;

– распространённые препозитивные обстоятельства выделяются в самостоятельную фразу;

– одиночное необособленное определение вместе с определяемым словом составляют обычно одну фразу.

Представим речь дикторов с соответствующим анализом.

**Диктор 1.**

Здравствуйте (...) Меня зовут Акад / У меня большая семья / Я люблю / спорт / Я люблю / книгу.

**Диктор 2.**

Сегодня меня есть хорошая погода (...) Сейчас я | есть хорошее настроение / Потому что γ сегодня я | день рождения / Они | подарили мне / одежду / книгу / ручку / сумку.

**Дикторы 3 и 4.**

– Надя / сейчас уже поздно γ Что ты ещё делаешь /

– Сейчас γ я | делаю домашнее задание /

– Ну ладно γ Сейчас γ я | очень устала / Я сплю /

– Хорошо / Я сделаю домашнее задание / Я буду спать /

– Спокойной ночи /

– Спокойной ночи.

**Диктор 5.**

(...) Меня зовут Ли Зце γ У меня счастливая семья (...) Я приехала из Китая / Мне нравится смотреть (...) фильм (...) Я люблю читать книгу / слушать музыку γ в | свободное время.

Табл. 1

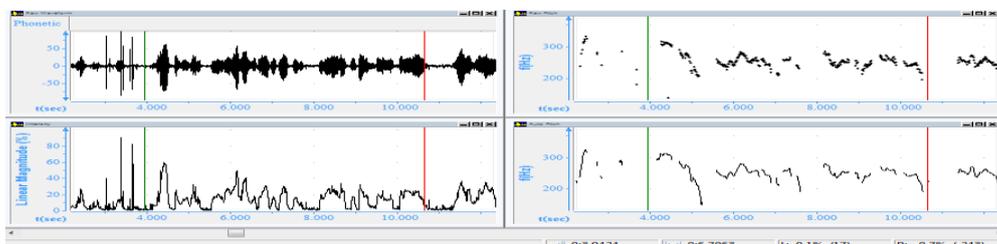
Диктор 1	Диктор 2	Дикторы 3 и 4	Диктор 5
Общая длительность синтагм			
13.50 мс	33.24 мс	39.33 мс	25.13 мс
Количество синтагм			
6	12	14	7
Средняя длительность синтагм			
1.52 мс	1.42 мс	1.73 мс	3.13 мс

*Принятые условные обозначения:* / – грамматические паузы реальные; | – грамматические паузы нереальные; (...) – паузы колебания; γ – пропуск грамматической паузы.

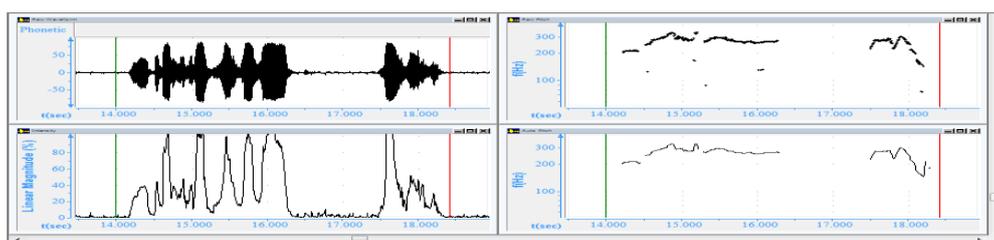
Далее в речи каждого диктора мы проанализировали синтагматическое членение, определили длительность каждой синтагмы, пауз между ними, а также проанализировали кривые интенсивности, вычислили диапазон интенсивности. Данный экспериментальный анализ позволил нам выявить следующие особенности.

1. Общая длительность синтагм в речи диктора 1 составляет 13.50 мс, диктора 2 – 33.24 мс, дикторов 3 и 4 – 39.33 мс, диктора 5 – 25.13 мс. В речи диктора 1 можно выделить 6 синтагм (3 трёхсловных, 2 двухсловных и 1 пятисловную), диктора 2 – 12 (7 однословных, 2 двухсловных, 1 трёхсловную и 2 синтагмы из четырёх слов), дикторов 3 и 4 – 14 (5 однословных, 5 двухсловных, 1 трёхсловную, 2 синтагмы из четырёх слов и 1 из семи слов), диктора 5 – 7 (1 однословную, 2 двухсловных, 1 трёхсловную, 2 синтагмы из четырёх слов и 1 синтагму из восьми слов). Средняя длительность синтагмы у четырёх дикторов следующая: 1.52 мс у диктора 1; 1.42 мс у диктора 2; 1.73 мс у дикторов 3 и 4; 3.13 мс у диктора 5. (см. табл. 1). Столь широкий диапазон длительности синтагм указывает на то, что наши дикторы всё же могут творчески подойти к синтагматическому членению речи, актуализации смысла на неродном языке.

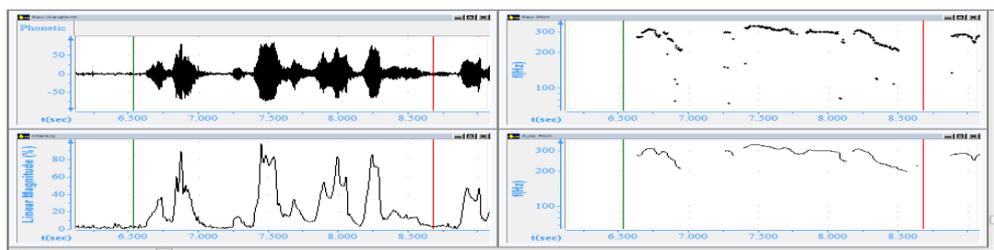
2. В речи диктора 1 пауза занимает 19% от общего времени (при этом 91% приходится на грамматические паузы реальные, 9% – на паузы колебания), у диктора 2 – 48% (8% – паузы хезитации, 10% – грамматические нереальные паузы, 82% – грамматические реальные паузы), у дикторов 3 и 4 – 40% (94% – грамматические реальные паузы, 6% – грамматические не реальные), у диктора 5 – 14% (63% – паузы колебания, 12% – грамматические нереальные паузы и 25% – грамматические реальные паузы). Мы можем это увидеть по следующим экспериментальным данным.



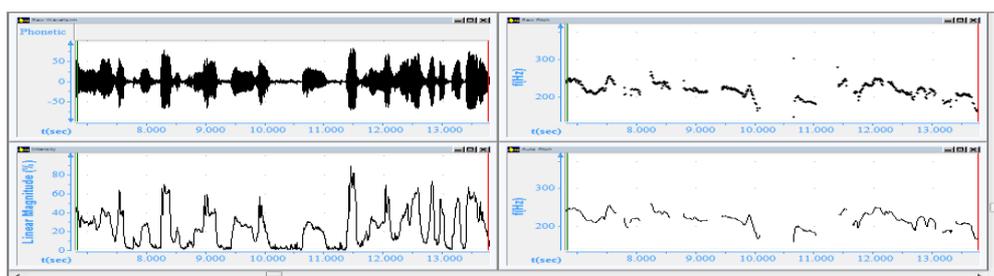
Диктор 1: «Здравствуйте (...) Меня зовут Акад / У меня большая семья».



Диктор 2: «Потому что у сегодня я | день рождения».



Дикторы 3 и 4: «Надя / сейчас уже поздно».



Диктор 5: «Меня зовут Ли Зце у У меня счастливая семья».

3. Диапазон длительности синтагм в речи диктора 1 составляет от 0.99 до 2.58 мс, диктора 2 – от 0.58 до 3.68 мс, дикторов 3 и 4 – от 0.43 до 4.51 мс, диктора 5 – от 0.89 до 5.58 мс.

Следовательно, длительность синтагмы тесно связана с объективно существующей ритмической структурой языка. Типы синтагм хранятся в памяти человека в некоей обобщённой форме.

Как мы уже отмечали, паузация в высказываниях дикторов также была предметом нашего рассмотрения. Пауза – это временный перерыв в звучании,рывающий поток речи, вызванный разными причинами и выполняющий различные функции. Пауза взаимодействует с другими явлениями суперсегментного характера и прежде всего с темпом.

В речи китайских дикторов в основном наблюдаются грамматические реальные, грамматические нереальные паузы, паузы колебания и пропуск грамматической паузы. Грамматические паузы отражают специфику синтаксического членения текста, являются обязательными. Грамматические нереальные паузы относятся к необязательным, они снимают временные интервалы с границ интонационного членения и деформируют темп текста. Например: *сейчас я | есть хорошее настроение*. Паузы грамматические реальные и нереальные

стилистически не окрашены, то есть имеют нейтральный характер. Нереальная грамматическая пауза и пропуск обязательной паузы являются ускорителями темпа.

Паузы колебания, или хезитации, свидетельствуют о спонтанном характере речи дикторов, когда им приходится непосредственно в речи планировать синтаксический строй и лексико-грамматический состав высказывания. Приведём примеры: *здравствуйте (...) меня зовут Акад; мне нравится смотреть (...) фильм (...); у меня счастливая семья (...) я приехала из Китая*. Признак спонтанности речи, передаваемый этими паузами, соответствует таким понятиям, как неподготовленность речи, неуверенность или волнение говорящего. Хезитация может совмещаться с грамматическим членением.

Пропуск грамматических пауз характерен для определённых типов речи в частности для разговорной речи. В некоторой степени это связано с наличием в таких текстах большого количества устойчивых синтаксических конструкций, например в местах ввода придаточных предложений. Часто грамматическая пауза опускается в тех случаях, когда главное предложение представляет собой устойчивую и малоинформативную синтаксическую конструкцию. Например: *Меня зовут Ли Це у У меня счастливая семья*. В целом отметим, что способы паузирования во всех текстах явно свидетельствуют о спонтанном характере речи.

Таким образом, в практике обучения выразительному чтению необходимо предостерегать учащихся от пауз хезитации и по возможности развивать у них навык совмещения хезитационных пауз с грамматическими.

Действие параметра интенсивности также было подвергнуто соответствующему анализу. Полученные данные представлены в табл. 2.

Уровень интенсивности звука определяется звуковой энергией, проходящей за единицу времени через единицу площади [4]. По приведённым данным можно определить диапазон интенсивности информационных центров синтагм: у диктора 1 диапазон колеблется от  $-11.3$  до  $-4.5$  дБ, у диктора 2 – от  $-7.3$  до  $+2.6$  дБ, у дикторов 3 и 4 – от  $-20.1$  до  $-0.3$  дБ, у диктора 5 – от  $-6.2$  до  $+0.6$  дБ.

В итоге мы приходим к следующим выводам. Китайские студенты начального этапа обучения русскому языку в основном привыкают к темпоральной организации спонтанной русской речи несложного состава, но в ритмически более сложных высказываниях неизбежно возрастает число семантических и просодических отклонений и интерференций, часто наблюдается пауза колебания. В связи с этим речь китайских учащихся начального уровня владения русским языком преимущественно носит нейтральный характер и имеет невысокую степень экспрессивности и эмоциональности, о чём, как правило, свидетельствует кривая интенсивности. Случаи акцентного выделения в речи хотя и отмечаются, но имеют неявный, непоследовательный характер, поэтому их можно считать проявлением индивидуальных особенностей порождения речи на русском языке.

Как и ожидалось, акустический анализ спонтанной русской речи китайцев показал, что их речь отличается от речи носителей русского языка. Чтобы избежать подобных отклонений, необходимо в процессе обучения выделить определённое время для тренировки интонационных структур в живой речи, подробно

Табл. 2

Описание интенсивности информационного центра каждой синтагмы (в децибелах)

Синтагма	Диктор 1	Диктор 2	Дикторы 3 и 4	Диктор 5
1	-4.5 здравствуйте	-1.0 меня	-1.1 Надя	-3.2 счастливая
2	-6.3 меня	-1.2 я	-0.3 сейчас	-1.2 я
3	-11.3 меня	-4.0 настроение	-5.1 я	-0.9 смотреть
4	-8.7 я	-1.0 я	-2.2 домашнее	-6.2 фильм
5	-10.1 спорт	-1.3 рождения	-2.8 ладно	-1.4 читать
6	-11.1 люблю	-1.8 они	-9.8 очень	+0.6 слушать
7	-6.7 книгу	+2.6 подарили	-17.2 я	-2.0 свободное
8		+0.5 мне	-20.1 сплю	
9		-1.7 одежду	-6.8 хорошо	
10		-7.3 книгу	-11.8 сделаю	
11		-3.2 ручку	-13.6 я	
12		-0.6 сумку	-15.4 спать	
13			-11.1 спокойной	
14			-5.3 спокойной	
Диапазон	-11.3 ~ -4.5	-7.3 ~ +2.6	-20.1 ~ -0.3	-6.2 ~ +0.6

объяснить, какие просодические оттенки встречаются в речи китайских учащихся, как они варьируют общий коммуникативный фон высказывания. При этом сами студенты должны внимательно слушать речь носителей русского языка, чувствовать различия между своей речью и речью носителя.

### Summary

*R.E. Kulsharipova, Ch. Weiwei. Russian Speech of Chinese Students: An Acoustic Analysis Using the Computer Program Speech Analyzer.*

The article studies the prosodic peculiarities of the Russian speech of Chinese students with an elementary knowledge of the Russian language. The analysis uses the computer program *Speech Analyzer*. Pauses, duration of syntagmas and word intensity in the speech flow are investigated. The prosodic features of Chinese students' Russian speech are revealed.

**Keywords:** prosodic features, pause, duration, intensity.

### Литература

1. *Бондарко Л.В.* Фонетика современного русского языка. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 1998. – 276 с.
2. *Златоустова Л.В.* Фонетические единицы русской речи. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1981. – 105 с.
3. *Златоустова Л.В., Потапова Р.К., Трунин-Донской В.Н.* Общая и прикладная фонетика. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1986. – 304 с.
4. *Потапова Р.К., Потапов В.В.* Речевая коммуникация: от звука к высказыванию. – М.: Языки славян. культур, 2012. – 462 с.
5. *Аванесов Р.И.* Фонетика современного русского литературного языка. – М.: Моск. гос. ун-т, 1956. – 240 с.
6. *Артемов В.А.* Психология обучения иностранным языкам. – М.: Просвещение, 1969. – 279 с.
7. *Лю Сяньцян.* Исследование ритма современного китайского литературного языка. – Пекин: Пекинское языковое изд-во, 2007. – 155 с.
8. *Иванова-Лукиянова Г.Н.* Культура устной речи. Интонация, паузирование, логическое ударение, темп, ритм. – М.: Флинта: Наука, 2000. – 197 с.
9. *Кодзасов С.В.* Исследования в области русской просодии. – М.: Языки славян. культур, 2009. – 496 с.
10. *Янко Т.Е.* Интонационные стратегии русской речи в сопоставительном аспекте. – М.: Языки. славян. культур, 2008. – 312 с.

Поступила в редакцию  
11.06.14

---

**Кульшарипова Равза Экзамовна** – кандидат филологических наук, доцент кафедры прикладной лингвистики, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия.

E-mail: [rkulshar@mail.ru](mailto:rkulshar@mail.ru)

**Вэйвэй Чжуан** – аспирант кафедры прикладной лингвистики, Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия.

E-mail: [verazhww@sina.com](mailto:verazhww@sina.com)