

О. Н. Морозова, Н. Н. Шелевая

ВОСПРИЯТИЕ АНГЛИЙСКИХ ГЛАСНЫХ

В статье представлены результаты эксперимента, целью которого было выявление особенностей восприятия ударных гласных канадского варианта английского языка. Нашей задачей было определение зависимости восприятия гласного от фонетического контекста, а также закономерности в восприятии слов, произнесенных изолированно и отсегментированных из спонтанной речи.

Ключевые слова: спонтанная речь, форманта, восприятие, ударный.

Восприятие звучащей речи представляет собой очень сложный процесс, привлекающий разные области исследований (лингвистика, психология, физиология и др.). Исследование восприятия звучащей речи – это изучение того, какие операции производит человек, чтобы от акустического речевого сигнала перейти к некоторому символическому представлению [2. С. 3]. Лингвисты, занимающиеся перцептивной фонетикой, ставят перед собой следующие проблемы. 1. На основании каких акустических характеристик звуков речи носитель языка решает, что данный звук является реализацией той или другой фонемы? 2. Какие акустические свойства используются носителем языка при определении количества фонем в той или иной звуковой последовательности? 3. Каким образом носитель языка справляется с чрезвычайно большой вариативностью акустических характеристик и выявляет только те, которые необходимы для идентификации сообщения? 4. Как воспринимаются звуки незнакомого языка? 5. Каков объем собственно акустической информации, необходимой для того, чтобы человек воспринял смысл передаваемого ему сообщения? [1. С. 123].

Целью исследования, результаты которого представлены в данной статье, было выявление особенностей восприятия английских гласных носителями языка. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью определения зависимости восприятия гласного от фонетического контекста. Нашей задачей было также выяснить, будут ли совпадать перцептивные и акустические характеристики предъявляемых гласных. Кроме того, предполагалось определить, существует ли закономерность при восприятии слов, произнесенных изолированно и отсегментированных из спонтанной речи.

Материалом для эксперимента послужили 27 естественных стимулов в записи дикторов-канадцев. Из данных стимулов были составлены 2 программы, первая из которых содержала слова, произнесенные диктором изолированно (см. табл. 1), вторая программа состояла из стимулов гласных, выделенных из спонтанной речи (см. табл. 2). Запись данных программ предъявлялась 7 носителям британского, американского и канадского вариантов английского языка. Стимулы слов содержали гласные низкого подъема /æ, ai, au, o/ и гласный перед-

Таблица 1

Матрица ответов аудиторов-носителей английского языка
(воспринимают стимулы канадских гласных из изолированных слов)

№ п/п	Слово	A1 (BR)	A2 (BR)	A3 (BR)	A4 (Am)	A5 (Am)	A6 (Am)	A7 (Can)
1.	<u>g</u> ap	get	get	gæp	get	get	gæp	get
2.	<u>p</u> ie	pai	pai	pai	pai	pai	pai	pai
3.	<u>B</u> os(ton)	blas	blas	bds	pas	pdst	blas	blas
4.	<u>g</u> uy	gai	gai	gai	gai	gai	gai	gai
5.	<u>s</u> liced	slais	saiz	slaist	slais	slais	slais	slais
6.	(a) <u>b</u> out	bct	bct	baʊt	bct	bct	but	bct
7.	<u>k</u> ite	skeit	skeit	kait	keit	keit	skeit	eit
8.	<u>h</u> ouse	haʊs	haʊs	haʊs	haʊs	haʊs	haʊs	haʊs
9.	<u>s</u> ock	sæk	sɔck	sʌk	sɔck	sɔck	sɔck	sɔck
10.	<u>t</u> en	ten	ten	ten	'tempɔʊ	ten	ten	ten

него ряда среднего подъема /e/. Выбор данных канадских гласных был обусловлен их широкой акустической вариативностью, выявленной при проведении слухового и инструментального видов анализа.

В ходе эксперимента аудиторам предлагалось прослушать каждое слово дважды и записать его в орфографии. Аудиторы были пред-

В табл. 3 показаны акустические и перцептивные характеристики гласного переднего ряда низкого подъема /æ/. При анализе перцептивных оценок стимула № 1 ['g'æp] из изолированно произнесенного слова 'gar' оказалось, что гласный переднего ряда низкого подъема /æ/ был воспринят как довольно узкий по подъему. Как монофтонг переднего ряда среднего

Таблица 2

Матрица ответов аудиторов-носителей английского языка
(воспринимают стимулы гласных, отсегментированных из канадской спонтанной речи)

№ п/п	Слово	A1 (BR)	A2 (BR)	A3 (BR)	A4 (Am)	A5(Am)	A6(Am)	A7(Can)
1.	(g)et	nɛt	fə'gɛt	jʌp	jɪp	gɛt	vɪɛt	jɛp
2.	bach(elor)	dʌtʃ	lɑdʒ	bæk	klæʃ	atʃ	bʌtʃ	atʃ
3.	sal(ad)	said	said	sauθ	said	sɔlt	sut	sɔlt
4.	(much) fat	fækt	fækt	fæt	fæt	fæt	fæt	fæt
5.	pan	pæn	pæn	pen	pæn	pæn	pæn	pæn
6.	sev(en)	sevn	sevn	sed	sevn	sevn	seif	seif
7.	pepp(er)	gæp	gæp	pep	kæp	kæp	pep	pet
8.	saus(age)	sɒs	sɒs	sɒs	sɒs	sɒs	sɒs	sɒs
9.	hot (pan)	hɒt	hɒt	pak	hɒt	hɒt	hɒt	hɒt
10.	like (to)	'lʌki	'lʌki	lʌik tu	'lʌki	lʌik	'lʌki	lʌikt
11.	slice	lais	lais	pleit	slais	slais	lais	slais
12.	high s(chool)	ais	hai	hais	ais	hai	hai	hai
13.	(com) bined	wai	bai	baind	brain	bein	bai	bain
14.	(a)bout it 1	bɒdʒr	bɒdʒr	bɒt it	bɒrdʒr	ə'blʌv	ə'blʌv	ə'blʌv
15.	(a)bout it 2	gɒd	lɒt	rʌd	lɒt	lɒt	but	but
16.	(a)bout 3	lɒt	lɒt	blʌd	lɒt	lɒt	bʌt	ə'blʌv
17.	(a)bout 4	mɒt	ɒp	'mɒnɪŋ	'mɒtɪv	mɒv	bʌt	ə'blʌv

упреждены о вероятности того, что они могут не узнать слово, в этом случае их просили обозначить стимул в соответствии с правилами орфографии английского языка.

В ходе эксперимента аудиторы обозначали стимулы:

Во-первых, словом, прочитанным диктором; во-вторых, словом с правильно опознанным гласным, но в другом согласном контексте; в-третьих, предлагали для обозначения стимула слово с другим гласным, иногда в другом согласном контексте.

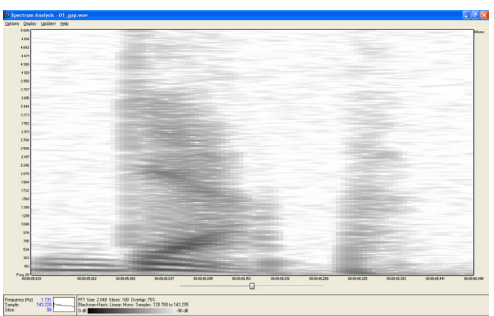
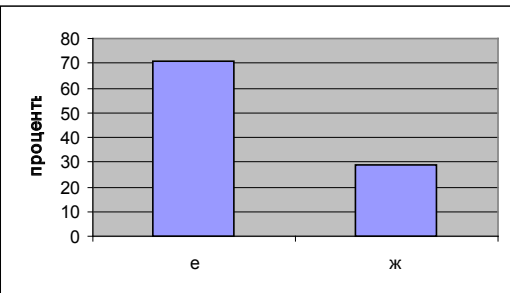
Интерпретация орфографического обозначения стимулов не представляла трудностей, поскольку случаи неоднозначной трактовки записанного слова были крайне редки. При обработке результатов эксперимента учитывалось только восприятие гласного без учета правильного или неправильного опознания слов, ошибки в согласном контексте не учитывались.

подъёма [e] его опознали 71 % аудиторов, как гласный переднего ряда низкого подъёма [æ] – 29 % аудиторов. Неуверенное опознание монофтонга и его замена на /e/ (в 5 случаях из 7), возможно, явилось попыткой узнать в стимуле более частотное слово 'get'. С другой стороны, широко известно, что при восприятии носители часто предлагают перцептивно близкий к стимулу вариант. Данный факт подтверждается зарубежными исследователями, которые также отмечают смешение перцептивных оценок гласных соседних рядов и подъёмов вокалического трапецоида, в данном случае [æ] на [e].

Как представляется, гласный данного стимула интересен также своими акустическими характеристиками, а именно, дифтонгоидным характером, возникающим в процессе коартикуляционного воздействия заднеязычного звонкого смычного на переднего ряда гласный. Заднеязычный смычный обуславливает крутые траектории движения F1 вверх и F2 вниз

Таблица 3

Акустические и перцептивные характеристики монофтонга /æ/

	Акустические характеристики	Перцептивные характеристики
Изолированные слова	 Рис. 1а. Спектрограмма стимула № 1 [g'æp] из слова 'gap', формантные значения FI-FII = 715–1696 Гц, длительность – 131 мс.	 Рис. 1б. Опознание аудитором стимула № 1 [g'æp] из слова 'gap' как [e] – 71 %, как [æ] – 29 %

к квазистационарному участку гласного, формантные значения которого равны 715–1696 Гц, [i]-образный элемент в спектре гласного имеет значения 465–2089 Гц.

Хотелось бы отметить информативность i-образного перехода в спектре гласного, который является своеобразным маркером при коартикуляции заднеязычных согласных и гласных переднего ряда. Так, при предъявлении второй программы эксперимента, которая содержала стимулы слогов, отсегментированных из просодически выделенных участков спонтанной речи, оказалось, что аудиторы способны восстанавливать вырезанный заднеязычный смычный согласный по первому переходному i-образному участку гласного. Например, в позиции после заднеязычного смычного /g/ (табл. 2, стимул № 1) монофтонг /e/ был верно опознан в 5 случаях из 7. Причём из данных 5 случаев трижды была отмечена дифтонгоидная реализация [ɛ], которая отмечалась при проведении слухового анализа. Для графического обозначения дифтонгоидной реализации [ɛ] испытуемые предложили сочетание букв –ue–, из чего можно заключить, что некоторые испытуемые достаточно хорошо замечают [i]-образный призвук в начале гласного. Даже в случае ошибочного опознания /e/ в данной позиции, испытуемые отмечали [i]-образное начало у гласного. Описываемый случай согласуется с результатами, полученными на материале русского языка, а именно, о способности носителей русского языка «определять по характеру переходного участка такой признак удалённого из слога согласного как активный действующий орган» [1. С. 136]. Таким образом, в позиции 'заднеязычный смычный +

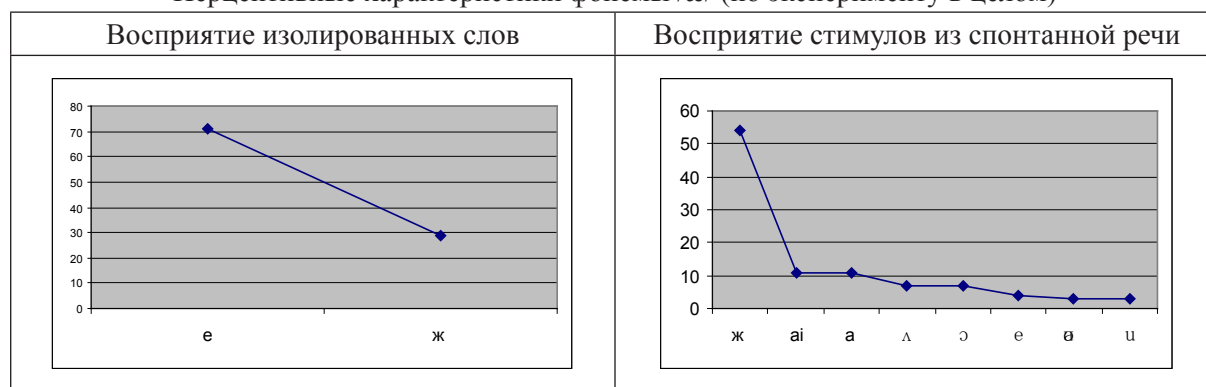
гласный переднего ряда' переходный участок гласного достаточно информативен (имеется в виду различие заднеязычного согласного и гласного переднего ряда по месту образования, при котором в процессе коартикуляционного воздействия происходит небольшое смягчение предшествующего заднеязычного и образуется [i]-образное начало у гласного), поэтому испытуемые не испытывают затруднений в его обозначении.

Опознаваемость фонемы /æ/ аудитором по эксперименту в целом составила более 50 %. Данный монофтонг в позиции после губных опознавался следующим образом. В сочетании 'губно-зубной щелевой + гласный /æ/' в слове 'fat' монофтонг опознавался верно всеми аудитором. В сочетании 'губной глухой взрывной + /æ/' в слове 'rap' гласный опознавался в 6 случаев из 7. Только в 1 случае гласный /æ/ был распознан как /e/ (см. табл. 2, стимул 5).

В остальных стимулах опознаваемость данного гласного не была столь успешной. Так, в случае, если после сочетания 'губной звонкий взрывной + /æ/' следовала глухая аффриката /tʃ/, восприятие гласного в значительной степени затруднялось. Гласный /æ/ опознавался как монофтонг центрального ряда низкого подъёма [a] 43 % аудитором, как монофтонг переднего ряда низкого подъёма [æ] 29 % аудитором, как монофтонг центрального ряда среднего подъёма широкой разновидности [ʌ] также 29 % аудитором. Тем не менее, если обобщить полученные реакции, становится ясно, что испытуемые слышат в данном стимуле а-образный гласный, что объясняется акустическими характеристиками монофтонга. Формантные характеристики гласного сегмента соответствуют довольно

Таблица 4

Перцептивные характеристики фонемы /æ/ (по эксперименту в целом)



открытому монофтонгу скорее центрального, чем переднего ряда, что возможно и обусловило подобное восприятие гласного.

Значительно хуже монофтонг /æ/ опознавался в препозиции к веляризованному /l/. В этой позиции монофтонг был обозначен гласными /ai/, /au/, /ɔ/, /u/. Подобное восприятие монофтонга можно объяснить влиянием следующего за гласным веляризованного /l/, который спровоцировал опознание /æ/ носителями языка как гласного непереднего ряда.

Сравнивая перцептивные характеристики фонемы переднего ряда низкого подъема /æ/ из стимулов изолированных слов и стимулов, выделенных из спонтанной речи, необходимо отметить следующее. Воспринимая изолированные слова, испытуемые предлагают перцептивно и акустически близкие варианты /æ/-/e/ (см. табл. 4). При восприятии стимулов из спонтанной речи, носители языка предложили до 8 вариантов, тем не менее, в большинстве случаев, опознание гласного было достаточно уверенным (57 %).

Что касается монофтонга переднего ряда среднего подъема /e/, некоторые зарубежные исследователи отмечают в канадском варианте английского языка изменение его качества. По их мнению, в речи канадцев данный монофтонг приобретает характеристики гласного переднего ряда, отодвинутого назад. Результатами проведенного нами акустического эксперимента данный факт не подтверждается. В целом, в речи троих дикторов-канадцев гласный /e/ в словах типа 'pen', 'ten', 'bed' обладает свойствами гласного переднего ряда среднего подъема широкой разновидности, как в британском и американском вариантах английского языка (см. табл. 5).

Таблица 5

Средние значения FI и FII монофтонгов в CE, GA, RP

Фоне- ма	CE		GA		RP	
	FI	FII	FI	FII	FI	FII
е	544	1497	536	1591	559	1563

Говоря о перцептивных характеристиках данного монофтонга, аудиторский эксперимент показывает, что данный монофтонг /e/ опознается носителями языка достаточно уверенно. При восприятии изолированного слова 'ten' монофтонг был правильно воспринят всеми аудиторами (см. табл. 1, стимул 10). Воспринимая слоги, выделенные из спонтанной речи, аудиторы не были столь единодушны в своих ответах (см. табл. 2, стимул 6 *sev* из слова *seven* и 7 *per* из слова *perpetr*). Если в позиции после переднеязычного в стимуле 'sev' гласный был интерпретирован как монофтонг и дифтонг переднего ряда и среднего подъема: /e/ и /ei/ соответственно, то в соседстве с губными глухими взрывными согласными для обозначения гласного предлагались варианты как монофтонга переднего ряда среднего подъема /e/, так и низкого подъема /æ/. При этом большинство аудиторов интерпретировали гласный как более низкий по подъему. В данном случае, мы также имеем дело со смешением перцептивных оценок гласных соседних рядов и подъемов вокалического трапецоида, в данном случае [e] на [æ].

Если проанализировать полученные реакции аудиторов при восприятии фонемы /ɒ/ в предъявляемых позициях, результаты окажутся следующими. Гласный в изолированно произнесенных словах типа 'Boston', 'sock' скорее всего будет отождествляться с монофтонгом заднего ряда низкого подъема [ɒ]. (табл. 6) Данная перцептивная оценка в среднем по эксперименту составила 50 % реакций.

В 36 % случаев аудиторы восприняли фонему /ɒ/ в анализируемых словах (в окружении губного и переднеязычного контекста) как монофтонг центрального ряда среднего подъема

и, как следствие, показывают большую разнотену при интерпретации стимулов сегментов из спонтанной речи.

При рассмотрении перцептивных оценок

Таблица 6

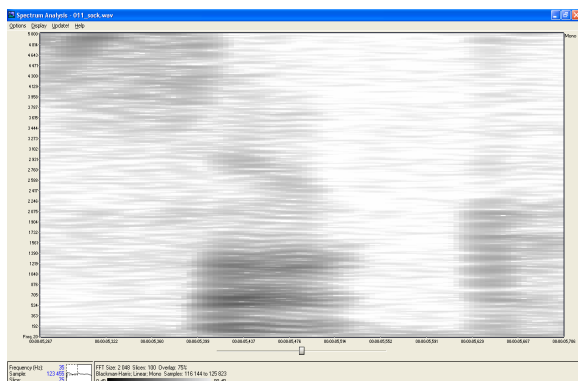


Рис. 5а. Спектрограмма стимула № 11 [sɒk] из слова 'sock', формантные значения F1-F2 = 650–1171 Гц, длительность – 80 мс.

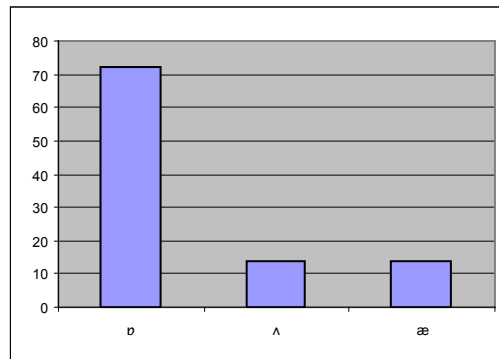


Рис. 5b. Опознание аудитором стимула № 11 [sɒk] из слова sock как [ɒ] – 72 %, как [ʌ] – 14 %, как [æ] – 14 %.

широкой разновидности [ʌ]. По 7 % приходится на интерпретацию гласного как монофтонгов низкого подъема центрального ряда [a] и переднего ряда [æ].

Интересно отметить то, что при предъявлении изолированно произнесенных слов мы имеем дело с более вариативной перцептивной оценкой данного гласного, что, на наш взгляд, является исключением, подтверждающим правило. Если сравнить перцептивные характеристики дифтонгов /ai/, /aʊ/ и проанализированных монофтонгов из изолированно произнесенных слов и спонтанной речи, оказывается, что носители языка испытывают затруднения

сложных гласных необходимо отметить, что дифтонг /ai/ опознавался аудитором достаточно успешно (см. табл. 1, стимулы 2, 4, 5, 7, а также табл. 2 стимулы 10, 11, 12, 13).

Совершенно другая картина наблюдается при анализе перцептивных характеристик дифтонга /aʊ/ (табл. 1, стимулы 6, 8, табл. 2, стимулы 14, 15, 16, 17). Как известно, дифтонг /aʊ/ в системе гласных канадского варианта английского языка при реализации в спонтанной речи отличается особой неустойчивостью. В зависимости от позиции данный дифтонг реализуется в виде аллофонов [aʊ], [aʊ], [ʌʊ], [ʌʊ], и даже [oʊ]. По данным Чеймберса и Хардвика, алло-

Таблица 7

Акустические и перцептивные характеристики дифтонга /aʊ/

Акустические характеристики

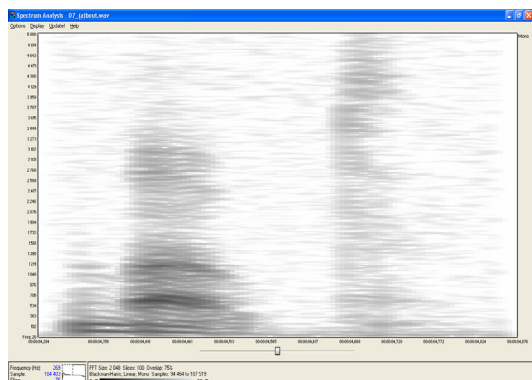


Рис. 10а. Спектрограмма стимула № 6 [baʊt] из слова 'about', формантные значения F1 = 619–494, F2 = 1179–1016 Гц, длительность – 97 мс.

Перцептивные характеристики

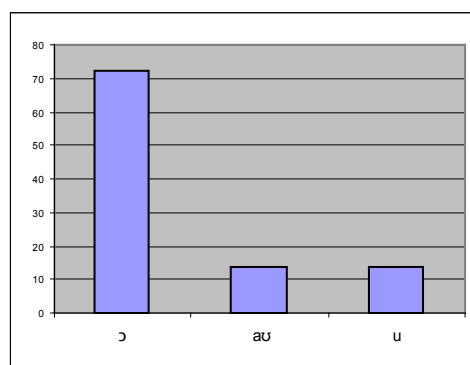


Рис. 10b. Опознание аудитором № 6 [baʊt] из слова 'about' как [ɔ] – 72 %, как [aʊ] – 14 %, как [u] – 14 %.

фон [ou] наиболее частотен в слабой фразовой позиции в словах 'out', 'about'. В ходе нашего эксперимента носители английского языка оценивали стимулы, содержащие данный дифтонг, предлагая следующие способы обозначения: /aʊ/, /ɔʊ/, /ɔ/, /ɒ/, /ʌ/, /u/. При этом, воспринимая дифтонг в стимулах из спонтанной речи, испытуемые не смогли достоверно опознать гласный ни в одном случае (табл. 7).

Таким образом, результаты аудиторского эксперимента говорят о следующем.

1. Необходимо отметить смешение перцептивных оценок гласных соседних рядов и подъемов вокалического трапецоида.

2. Следует сделать вывод о прямой зависимости успешности восприятия слова от частоты его употребления. Чем выше частотность слова, тем увереннее оно опознается аудитором. И, напротив, низкочастотные слова часто аудиторами заменяются на высокочастотные.

3. Подтверждена значимость для восприятия носителей языка слоговых контрастов. В частности, воспринимая информацию, содержащуюся в переходных участках гласного, аудитор успешно восстанавливает предшествующий согласный по признаку места образования.

4. И, наконец, при предъявлении стимулов из спонтанной речи была отмечена большая вариативность перцептивных оценок по сравнению с реакциями аудиторов на стимулы из изолированных слов.

Список литературы

1. Бондарко, Л. В. Фонетика современного русского языка. СПб. : Изд-во С.-Петербург. ун-та, 1998.
2. Венцов, А. В. Проблемы восприятия речи / А. В. Венцов, В. Б. Касевич. СПб., 1994.