

РАНЖИРОВАНИЕ ФОНЕМЫ /r/ ПО ЗВУЧНОСТИ ИЛИ КОНСОНАНТНОЙ СИЛЕ

Данное исследование посвящено проблеме варьирования языковых единиц - в частности, изучению реализации консонантных и вокализованных аллофонов фонемы /r/ в немецкой речи. Объектом исследования является вид речевой деятельности - прочтенная речь профессиональных дикторов Германии, а предметом - консонантные и вокализованные аллофоны /r/. Материалом исследования послужили записи интонационных программ за период 1923 - 2003 гг.

Ряд немецких ученых-речеведов (Е.-М. Крех, Б. Руес, У. Хиршфельд) полагают, что изучение функционирования аллофонов фонемы /r/ в речи остается актуальным на протяжении уже многих десятилетий. Они представляют собой такой объемный материал, который можно исследовать каждые 20-30 лет, и при этом всегда находить в нем какие-либо изменения.

Цель исследования заключалась в выявлении закономерностей реализации г-аллофонов в прочтенной речи под влиянием ряда микро- и медиасегментных факторов в контексте временного среза практически за целое столетие (1923-2003 гг.). Для достижения поставленной цели был сформулирован ряд задач, на одной из которых мы остановимся здесь подробнее: проанализировав классификации фонем немецкого языка и характер ранжирования в них аллофонов фонемы /r/ по звучности и консонантной силе, мы попытались представить г-аллофоны как самостоятельную систему фонем с дифференциацией по способу, месту образования и степени участия голоса. Это было необходимо для парадигматизации широкого ряда консонантных и вокализованных аллофонов фонемы /r/, существующих лишь в условиях синтагматической линейности и одновременности в потоке речи.

При изучении отдельных звуков речи, представляющих собой реализацию той или иной фонемы и называемых также вариантами или аллофонами, необходимо учитывать, что каждый из них обладает разной акустической мощностью и, следовательно, их энергия квантуется по разным шкалам. Исследования по определению разномощности звуков речи начались в 70-е годы 19-го столетия и могут быть представлены в виде краткой исторической ретроспективы, целью которой является выяснение подходов различных ученых к вопросу о положении фонемы /r/ и ее аллофонов в ранжировании звуков по их сонорности и консонантной силе, а

также отдельном ранжировании самих г-аллофонов в виде самостоятельной системы с дифференциацией по способу, месту образования и степени участия голоса (звонкости/глухости).

Первые простые опыты по измерению слышимости разных звуков речи произвел О. Вольф в 1871 году. Опыт проводился в тишине, ночью, в местности, окруженной лесом. Диктор получал инструкцию произносить отдельные звуки речи с одинаковой силой. Исследователь и его помощники постепенно отходили от диктора на такое расстояние, на котором данный звук переставал слышаться. Это расстояние, измеряемое в шагах, являлось показателем слышимости или громкости данного звука речи [8]. Результаты, полученные Вольфом, представлены в Таблице 1:

О. Вольф поделил звуки речи по их слышимости (силе произнесения) на 16 классов. Фонема /r/ в классификации Вольфа занимает 14 позицию

Громкость звуков речи (в шагах) (О. Wolf, 1871)

Звук	Кол-во шагов	Звук	Кол-во шагов
a	360	sch	200
o	350	m	180
ai	340	s	175
e	330	f	67
i	300	k, t	63
oi	290	r	41
au	285	b	18
u	280	h	12

между глухими смычными взрывными k, (и звонким смычным взрывным b и обладает показателем слышимости, равным 41 шагу, занимая промежуточное положение между глухими и звонкими смычными взрывными согласными. Такая позиция противоречит классическому отнесению вибранных звуков к классу сонорных, поскольку в опытах Вольфа речь идет именно о переднеязычном многоударном (раскатистом) вибранте: Zungenspitzen-[r]. Можно было бы предположить, что диктор на самом деле произносил фрикативный [r] или одноударный вибрант, флэп, которые по своей звучности приближаются к классу смычных взрывных

согласных, однако Вольф в своей работе однозначно указывает на многоударность переднеязычного вибранта.

На основании этих фактов датский лингвист О. Есперсен делает далеко идущие выводы [4]. Он делит звуки немецкого языка на 8 классов на основе их увеличивающейся *звучности (Schallfülle)*, что представлено в Таблице 2:

Классификация звуков по звучности (О. Jespersen, 1913)

Класс	Звуки
1	p t k f s f ç x
2	b d g
3	v z j
4	m n ŋ l
5	r
6	y u i
7	ø o e
8	э э а

Звук [r] в классификации Есперсена занимает 5 отдельную позицию между сонорными *m n ŋ /* и гласными переднего ряда высокого подъема и /, попадая тем самым в класс сонорных звуков. Безусловно, речь снова идет о звонком вибранте как единственно возможном варианте, без указания на место образования (переднеязычный/заднеязычный).

Как известно, на основе различий сонорности звуков О. Есперсен строит свою теорию слога и ударения, согласно которой слог образуется из сочетания разносонорных звуков. Сам Есперсен считает, что среди фонетистов не может быть сомнения в точности установленных рядов сонорности. Однако, уже при первом рассмотрении приведенной классификации видны неточности, например, отнесение бокового [l] в одну группу вместе с сонорными [t p r]. Это делается на основании того, что [l] относится к классу сонорных звуков (однако, отличается от них способом образования, так как относится к классу латеральных, а не носовых как [m n ŋ]). Тогда, если критерием отбора является сонорность, а не способ образования, то [r] тоже должен был быть отнесен к этому классу. Составленная Есперсеном классификация, в принципе, противоречит его собственным исследованиям по поводу аллофонов немецкой фонемы /r/, где красной нитью проходит мысль о том, что в речи фрикативный звук [R]

встречается значительно чаще по сравнению с вибрантом [R], который, полагает сам Есперсен, встречается не так часто, как представляется по привычке. Однако в Таблице 2 фрикативный аллофон не находит своего отражения.

В 1953 г. появляется работа О. фон Эссена [3], в которой были установлены факты, значительно отличающиеся от данных О. Есперсена. В эксперименте Эссена, так же как и в прежних опытах, дикторы получили инструкцию произносить отдельные звуки немецкого языка с *одинаковой физической силой*. Каждый звук произносился подряд 10 раз 11-ю дикторами. Их произнесение записывалось на магнитофоне и напряжение на выходе измерялось по вольтметру, показания которого пересчитывались в децибелах (смычные взрывные *p (t d k g* не измерялись, вследствие их краткости и ненадежности показателей стрелки вольтметра). Получились следующие результаты в средних величинах для всех испытуемых, которые представлены в Таблице 3:

Разногромкость звуков речи (О. Essen, 1953)

№ п/п	Звуки	Децибелы
1	o	50,7 ± 2,3
2	ö	49,9 ± 2,2
3	m	49,3 ± 2,3
4	u ü n	48,5 ± 2,4
5	lŋ	48,1 ± 2,5
6	e	48,0 ± 2,5
7	a	47,2 ± 2,5 (2,8)
8	i	46,1 ± 2,3
9	r	44,4 ± 3,5
10	j	42,5 ± 3,3
11	v	41,9 ± 2,9
12	z	41,5 ± 2,9
13	f	39,3 ± 2,8
14	χ	36,5 ± 2,8
15	s	35,8 ± 2,4
16	x	34,2 ± 1,7
17	ʃ	28,4 ± 1,6

Как видно, полученные данные значительно расходятся с данными Вольфа. Исследуемый звук [r] находится в позиции между гласным переднего ряда [i] и палатальным среднеязычным [ç], что также

Ранжирование звуков по звучности (P. Ladefoged, 1982)

Звучность															
Минимальная						Максимальная									
Классы звуков															
Klusile	Affrikaten		Frikative		Nasale	Liquiden		Halbvokale		geschi. hohe Vokale	off. hohe Vokale	geschi. Mittelvokale	offene Mittelvokale	tiefer Vokal	Nasalvokale
	p	b	pf	f	v	m	l	ĩ	õ	i	ı	e	e	a	ẽ
t	d	ts	s	z	n	r	ÿ	ÿ	y	γ	ø	ø		ö	
k	g	tʃ	ʃ	ʒ	ŋ				u	u	o	ø		œ	
			ç	j									œ		
			x	ɣ									ɔ		

говорит о его принадлежности к классу вибрантов, а не фрикативов, т.е. Эссен, несмотря на параллельное функционирование в 50-е годы двух форм /r/ (вибранта и фрикатива), в качестве фонологически стабильного принимает все же вибрант.

Необходимо отметить, что приведенные выше классификации звуков по их звучности, в общем, не отражают способ и место образования звуков, а также дифференциацию по звонкости/глухости, и лишь схематически намечают дальнейшее углубление классификационных признаков. Из приведенной таблицы, однако, следует, что звуковое влияние (8скаЫПгкип%) приведенных звуков в указанной последовательности снижается.

Аналогичные исследования на материале английского языка проводил Н.Х.Флетчер, получивший результаты, значительно отличающиеся от данных Вольфа и Есперсена. Для гласных Флетчер устанавливает следующий ряд мощностных характеристик в микроваттах: *a* (25), *o* (24), *u* (23), *e* (22), *ʹ* (20) [цит. по 2, 289]. Полное несоответствие полученных разными исследователями данных может объясняться, во-первых, неточностью данных Вольфа, поскольку измерение расстояния шагами и определение мощности звука на слух не может идти в сравнение с инструментальным измерением. Кроме того, данные Эссена получены на материале немецкого языка, а Флетчера - на материале английского. Однако главное различие заключается в том, что в опытах Эссена дикторы произносили *отдельные звуки*, а дикторы Флетчера произносили *слова*. Н.И. Жинкин считает это различие принципиальным: как только звук попадает в состав слова, он становится элементом целого. Управление целым произнесением и управление элементами в составе целого произнесения различно, поэтому различны и шкалы квантования того и другого по динамическим уровням [1, 176]. Следовательно, данные Флетчера имеют большее значение для решения поставленной проблемы, поскольку при произнесении слов нет необходимости выравнивать по слуху отдельные звуки, и инструкция - произносить все звуки с одинаковой силой - отпадает [там же, 176].

Впервые наиболее полное ранжирование звуков немецкого языка можно увидеть в классификации П. Лэйдфоджеда [5]. Из 12 классов г занимает положение в классе ликвидов вместе с / и находится между сонорными и полугласными. При этом в классификации Лэйдфоджеда также свое место находит редуцированный аллофон (класс средних широких звуков) и фрикативный звонкий аллофон.

В свою очередь Т. Феннеманн [7], определяя звучность (но в форме «перевернутой» консонантной силы: *konsonantische Lautstärke*) в качестве центрального параметра, который управляет структурой слога и правилами деления на слоги в устной речи, классифицирует звуки немецкого языка по нарастающей консонантной силе на 5 классов, также выделяя в класс ликвидов г, который по шкале нарастающей консонантной силы находится между гласными *i* и *ʹ*:

Таблица 5

Ранжирование звуков по консонантной силе (77г. Vennemann, 1986)

Консонантная сила									
Минимальная					Максимальная				
Классы звуков									
Vokale		Liquiden		Nasale	Frikative		Klusile		
a	e	i	r	l	m	v	f	b	p
	o	u			n	z	s	d	t
					ŋ			g	k

Таким образом, в классификациях О. Есперсена и Т. Феннеманна обозначаемая фонема /г/, исходя из ее положения между классами сонорных и гласных, автоматически может относиться только к разряду вибрантов, без определения его места образования. Другие аллофоны в этих классификациях не учитываются. У Лэйдефоджеда, хотя и зафиксированы фрикативные реализации /г/, отсутствует их четкое противопоставление по месту образования (велярный/увулярный).


В настоящий период в классификации (Таблица 6), разработанной У. Маасом [6], можно обнаружить фиксацию более широкого спектра немецких г-аллофонов: [г, R, в, у, х, х а]. Маас дифференцирует звуки по следующим фонетическим параметрам: (1) принадлежность к классу гласных или согласных, (2) участие голосового компонента при образовании звука, (3) сонорность, (4) наличие носового резонанса, (5) место образования (надглоточность), (6) длительность, (7) наличие шумовой составляющей, (8) признак *широкий*, (9) переднеязычность. Аллофоны [г, я, в], т.е. переднеязычный и заднеязычный вибранты, а также звонкий фрикатив объединены в один класс с набором общих фонетических признаков: данная группа фонем не является тоновой, однако обладает наличием голосового компонента, у них общее надглоточное место образования и наличие признака темпоральности. В свою очередь глухие г-фрикативы объединены в одну группу с глухим фрикативным лабиодентальным [lГ], а звонкий велярный [γ] со звонким лабиодентальным [у]. Вокализованный аллофон [e] традиционно представлен в одной подгруппе с безударным [э]. Подобное ранжирование немецких г-аллофонов с точки зрения звучности является несколько необычным, поскольку звукам с различным местом образования, степени участия голоса определяется ряд общих фонетических характеристик.

Сравнение звуков с вертикальной маркировкой, представленной в левой части таблицы в виде сужающегося конуса, позволяет установить следующую последовательность в группе г-аллофонов по признаку их снижающейся звучности (сонорности): (1) [e], (2) [г, к, в], (3) [у], (4) [х, х].

Анализ ранжирования фонемы /г/ и ее аллофонов по их сонорности или консонантной силе за период с 1871 года по настоящее время позволяет определить систему подходов в классификациях звуков с точки зрения их энергетичности и сделать ряд выводов, касающихся непосредственно попыток парадигматизировать широкий ряд консонантных и вокализованных аллофонов фонемы /г/, существующих только в условиях синтагматической линейности и одновременности в потоке речи.

За указанный период произошли значительные изменения в подходах и энергетических оценках немецкой фонемы /г/. Первоначально

Ранжирование звуков по звучности (U. Maas, 1999)



	ТОН	вокалический	голос	носовой резонанс	надглоточный	длительность	шум	широкий	переднеязычный
ā	*	*	*	*	(-)	*	-	1	-
e	*	*	*	*	(-)	*	-	½	*
ō	*	*	*	*	(-)	*	-	½	-
aa	*	*	*	-	(-)	*	-	1	-
əv	*	*	*	-	(-)	*	-	1	-
ee ø œ	*	*	*	-	(-)	*	-	½	*
oo	*	*	*	-	(-)	*	-	½	-
iy	*	*	*	-	(-)	*	-	0	*
u	*	*	*	-	(-)	*	-	0	-
iy	*	*	*	-	(-)	*	*	0	*
u	*	*	*	-	(-)	*	*	0	-
r rʁ	-	*	*	-	*	*	(*)	-	-
l	-	-	*	-	*	*	(*)	-	-
m n ŋ	-	-	*	*	*	*	(*)	-	-
ð z ʒ	-	-	*	-	*	*	*	-	*
v ʋ	-	-	*	-	*	*	*	-	-
d	-	-	*	-	*	-	(*)	-	*
b g	-	-	*	-	*	-	(*)	-	-
θ s f ç	-	-	-	-	*	*	*	-	*
f x χ	-	-	-	-	*	*	*	-	-
t	-	-	-	-	*	-	(*)	-	*
p k	-	-	-	-	*	-	(*)	-	-

ранжированная по слышимости в 1871 году Вольфом фонема /г/ находилась в классе между глухими и звонкими смычными взрывными согласными, была далее определена Есперсеном в отдельный класс между сонорными и гласными переднего ряда высокого подъема. При этом критерием отбора является сонорность звука, а не его способ образования. Далее в классификации Эссена, проведенной на основании одинаковой физической силы звуков, происходит перемещение фонемы /г/ из класса сонорных в

отдельную группу между гласным переднего ряда [i] и палатальным среднеязычным [j]. При этом речь продолжает идти только об одной фонеме /г/ без учета ее аллофонов, реально существовавших на тот момент в речевой практике.

Учет широкого спектра г-аллофонов начинается с 80-х годов и впервые находит свое отражение в классификациях П. Лэйдефоджеда, Т. Феннеманна и У. Мааса, которые, в принципе, включают в ранжирование звуков все существующие в настоящий момент в произносительном стандарте г-аллофоны: [г, к, в, у, х, х, в]. Таким образом, заужанный период происходит попытка включения в парадигму звуков немецкого языка аллофонов одной фонемы, а именно, фонемы, что, безусловно, связано с ее артикуляторной вариативностью. Следовательно, можно сделать вывод о том, что г-аллофоны представляют собой самостоятельную субсистему фонем в системе звуков немецкого языка с дифференциацией по способу (вibrанты, фрикативы, гласные), месту образования (альвеолярные, велярные, увулярные, среднеязычные) и степени участия голоса (тоны, шумы(звонкие/глухие)).

Проведенное исследование вносит вклад в понимание фонетической (фонематической) эволюции, в раздел исторической фонологии. Анализ г-аллофонов за одно столетие подтвердил тезис о том, что фонема *всегда* представлена не одним, а множеством вариантов. Речь идет не о постепенных изменениях артикуляторных и акустических характеристик звука, а о том, что фонема существует в *своих реально произносимых вариантах изначально как инвариант и потому обладает не одной, а несколькими такими характеристиками*. Предпочтение того или иного варианта и закрепление его как ведущего в произносительном стандарте будет определяться искусственными процессами нормативной регуляции (кодификации), с одной стороны, и реальной речевой практикой, с другой.

Анализ зафиксированных артикуляторных и акустических изменений позволяет сделать вывод об общем ослаблении артикуляции консонантных г-аллофонов, выражающемся в их ленизации, глайдовости и аппроксимации, что, в свою очередь, позволяет сделать следующий прогноз: дальнейшее распространение ленизированных г-вариформ может привести к появлению новых форм дифтонгов (исключая инициальную позицию) или к дальнейшим модификациям фонемы / г /, формы которых сейчас только намечаются, но которые еще предстоит изучить в будущем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жинкин Н.И. Механизмы речи. - М.: Изд. Академии пед. наук., 1958. -380 с.
2. Ржевкин Н.С. Слух и речь в свете современных физических исследований. - М.-Л.: Гос. Изд-во, 1936. - 147 с.
3. Essen O. Über die spezifische Schallwirksamkeit der Laute// Zeitschrift für Phonetik. - 1953. – Heft 1/2. - 3.81-88.
4. Jespersen O. Lehrbuch der Phonetik, 1913. - 258 S.
5. Ladefoged P. A. Course in Phonetics. Fort Worth; Philadelphia; San Diego; NY; Orlando. Austin: Harcourt brace Jovanovich college Publishers, 1993. - 308 p.
6. Maas U. Phonologie. Einführung in die funktionale Phonetik des Deutschen.-Opladen; Wiesbaden: Westdt. Verl., 1999. - 410 S.
7. Vennemann T. Neuere Entwicklungen in der Phonologie.- Berlin: Moulton, 1986.-90 S.
8. Wolf O. Sprache und Ohr, 1871.-252 S.