

ленность устного высказывания и наряду с ними являются активным средством организации устного научного текста.

Список литературы

1. Обучение устной научной речи: теория и практика / О.А. Лаптева, Т.П. Скорикова, Н.М. Краевская, Т.Е. Акишина, Е.И. Гейченко. – М., 2000. – 80 с.

2. Русский язык и культура профессионального общения нефилологов / С.Н. Белухина, О.А. Жилина, О.В. Константинова, И.В. Михалкина, Н.Н. Романова, Т.П. Скорикова. – М., 2008.

3. Романова Н.Н. Профессионально-коммуникативная подготовка специалистов в контексте образовательной политики технического университета. – М., 2009. – 312 с.

4. Русская научная речь. Звучащая хрестоматия / автор-составитель Т.П. Скорикова. – СПб.; Бохум, 1997. – 97 с.

5. Скорикова Т.П. Жанрово-функциональная типология и конструктивно-языковые особенности устной научно-технической коммуникации // Гуманитарный вестник МГТУ им. Н.Э. Баумана. Серия: Естественные науки. – 2013. – №3 (5). – С. 9.

6. Скорикова Т.П. Лекция как основная форма вузовского преподавания (жанровый и лингводидактический аспекты) // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Лингвистика и педагогика. – 2014. – № 1. – С. 83–88.

7. Современная русская устная научная речь / под ред. О.А.Лаптевой. – Т.1. Общие свойства и фонетические особенности. – Красноярск, 1985. – 333 с.

Получено 30.04.15

T.P. Skorikova, Doctor of Philological Sciences, Professor, Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics (e-mail: tpskorikova@mail.ru)

VERBAL MEANS OF ORGANIZING ORAL SCIENTIFIC TEXT

In the context of determining the specific features of the oral forms of scientific communication as a functional varieties of the Russian language, are considered the system of speech textual means of the UPR and their functions in the process of interpreting scientific text. The communicative value of the semantic signals of the UPR, facilitating the perception and understanding of oral monologue speech is determined.

Key words: oral scientific speech, speech textual means, text organization, semantic signals, signals of the importance, the addressing signals, the orientation signals.

УДК 81'342.1

П.В. Дурягин, аспирант, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (e-mail: pavelustug@mail.ru)

ИЗМЕНЕНИЯ СОГЛАСНЫХ ПО МЕСТУ И СПОСОБУ ОБРАЗОВАНИЯ НА СТЫКАХ СЛОВ В НЕКОТОРЫХ ДВУХФОНЕМНЫХ СОЧЕТАНИЯХ

Статья содержит результаты экспериментального исследования, посвященного изменениям шумных переднеязычных согласных по месту и способу образования в двухфонемных кластерах <тс>, <тц>, <сш>, <сч>, а также парных им по твердости-мягкости сочетаниях. В работе сравнивается действие правил коартикуляции и ассимиляции согласных в позициях внутри фонетического слова и на стыках слов.

Ключевые слова: русский язык, фонетика, согласные, коартикуляция, ассимиляция, внешнее сандхи.

В современном русском языке (далее – СРЯ) граница фонетического слова

неодинаково влияет на действие правил, регулирующих изменения согласных по

разным признакам. Так, например, М.В. Панов указывает, что перед межсловной дизермой, с одной стороны, «звонкие шумные заменяются глухими (если далее не идет слово, в начале которого – звонкий шумный)», с другой – «устраиваются ограничения в сочетаемости твердых-мягких согласных с другими звуками» [4, с. 169–170]. Иными словами, граница фонетического слова не препятствует ассимиляции глухого шумного согласного перед звонким шумным (так же, как и внутри фонетического слова) и вместе с тем становится преградой для ассимиляции согласных по твердости-мягкости (в отличие от позиции внутри фонетического слова).

Вопрос о том, как в этом отношении следует охарактеризовать правила, регулирующие изменения согласных по месту и способу образования в СРЯ, подробно в фонетической литературе не рассматривался. Отдельные сведения о том, как указанные правила действуют на стыках слов, удалось обнаружить в работах Р. Кошутича, А.А. Реформатского, М.В. Панова, С.В. Князева и С.К. Пожарицкой, в «Большом орфоэпическом словаре русского языка».

Материал настоящей статьи является частью более общего экспериментального исследования, посвященного коартикуляционным изменениям согласных по месту и способу образования на стыках фонетических слов в СРЯ. В статье приведены основные экспериментальные данные, полученные в отношении некоторых двухфонемных кластеров, а именно – сочетаний типа *тс*, *тц*, *си*, *сч*. В ходе эксперимента от 15 информантов, носителей современного русского литературного языка в возрасте от 20 до 30 лет, было записано в общей сложности по 36 фраз с примерами на указанные сочетания на стыках слов и внутри фонетического слова. Все примеры (540, из них релевантными для анализа были признаны 519, то есть 96%) были проанализиро-

ваны при помощи компьютерной программы Speech Analyzer. Далее в тексте статьи приведены результаты, полученные для каждого из сочетаний.

1. Изменения по способу образования в сочетаниях типа *тс* и *тц*

Известно, что в СРЯ переднеязычные зубные взрывные согласные [т], [д] а также их аффрицированные мягкие пары [т'], [д'], в позиции перед зубными щелевыми [с], [с'], [з], [з'] и аффрикатой [ц] образуют с этими звуками единую артикуляцию, с одним «взрывом». А.А. Реформатский называет образующиеся в указанных позициях звуки «долгими аффрикатами (т. е. аффрикатами с задержкой размыкания)» [5, с. 385].

В работе «Современный русский литературный язык» авторов С.В. Князева и С.К. Пожарицкой отмечается: «В позиции перед зубными фрикативными <с>, <с'>, <з>, <з'> зубные взрывные <т>, <т'>, <д>, <д'> и аффриката <ц> нейтрализуются в импловивном взрывном». Авторы работы указывают на то, что эти правила «действуют как внутри слова, так и на стыках слов». Также в указанной работе рассматриваются изменения по способу в сочетаниях зубного взрывного и аффрикаты [ц]: *от братца* [адбрáтцъ], *Иркутск* [иркуцк]; [тц] в данной транскрипции – зубная аффриката с продленной смычкой [2, с. 180–181].

В «Большом орфоэпическом словаре русского языка» особый раздел посвящен сочетаниям типа *тц*. Авторы словаря отмечают, что на месте сочетаний *тц*, *дц* может произноситься [тц], эта артикуляция «представляет собой долгую смычку с краткой щелевой фазой». Сокращение долготы смычки, приводящее к переходу [тц] > [ц], может происходить под действием контекста – перед согласным, после согласного (обязательно), на конце слова, а также в беглой речи [1, с. 985].

Отдельно следует сказать об изменениях зубных согласных «по способу» в словах с возвратным постфиксом *-ся*.

Известно, что в русском языке в инфинитивах, а также формах 3 лица возвратных глаголов действует правило, согласно которому сочетания фонем <тс> и <т'с> реализуются зубной твердой аффрикатой, т. е. с продленной или краткой смычкой (В обобщенное наименование «сочетание типа *тс*» включаются фонемные сочетания <тс>, <т'с>, <тс'>, <т'с'>, <дс>, <дс'> и т. д., то есть все возможные твердые и мягкие глухие и звонкие разновидности сочетания «зубной взрывной + зубной щелевой». Аналогичным образом используются наименования «сочетания типа *тц*, *сш*, *сч*». В эксперименте использовались примеры с глухими или оглушенными согласными звуками (для обеспечения однородности материала в связи с отсутствием в русском языке фонем – звонких аффрикат)). О том, что это явление не является коартикуляцией и обусловлено морфологически, свидетельствует тот факт, что в указанном кластере имеет место нехарактерное для русского языка отверждение мягких согласных в сильной позиции (ср. пример *пяться*, где этого отверждения не происходит [5, с. 59]). В связи с этим в рамках эксперимента примеры с возвратным суффиксом в инфинитивах и глаголах 3 лица, несмотря на их высокую частотность в СРЯ, не использовались. Для обеспечения корректности сравнения изменений по способу образования внутри фонетических слов и на стыках слов в описанном ниже эксперименте исследовались те примеры, где сочетания типа *тс* встречаются на стыках приставки с корнем либо предлога со знаменательным словом.

В ходе настоящего эксперимента от 15 дикторов было записано по 18 фраз с примерами на сочетания типа *тс* и *тц*, из них 6 – внутри фонетического слова (на стыке приставки с корнем или на стыке предлога со знаменательным словом), 12 – на стыке фонетических слов.

Для каждого релевантного примера (257 из 270, 95% от общего числа запи-

санных) измерялись следующие акустические параметры:

- 1) длительность смычки;
- 2) наличие/отсутствие взрыва после смычки;
- 3) длительность фрикативного шума согласного.

Экспериментальное исследование показало, что действительно сочетания фонем <тц> и <т'ц> в речи реализуются аффрикатой [ц:]. Процесс объединения согласных происходит регулярно как в позиции внутри фонетического слова (на стыке приставки и корня или предлога со знаменательным словом), так и на стыке фонетических слов.

Образующаяся в данной позиции аффриката может иметь смычку длительностью от 30 до 90 мс. Длительность смычки не зависит от твердости-мягкости согласных, входящих в сочетание, и наличия или отсутствия границы слова. Средняя длительность смычки аффрикаты составляет 58 мс.

Аффриката на месте фонемных сочетаний <тц> и <т'ц> может иметь взрывной элемент, следующий непосредственно за смычкой. В ходе анализа примеров фиксировались те случаи, когда на динамической спектрограмме был отчетливо виден участок повышения интенсивности, соответствующий размыканию смычки аффрикаты. Отчетливый взрыв был зафиксирован в 40 примерах (46% от общего числа). Необязательность взрыва (вернее, неодинаковая его интенсивность в зависимости от разных факторов) характерна для аффрикат русского языка. Материал настоящего эксперимента позволяет утверждать, что этот параметр в первую очередь зависит от индивидуальных речевых особенностей дикторов.

Длительность фрикативного шума после размыкания смычки на месте фонемных кластеров <тц> и <т'ц> может колебаться в широком диапазоне (в записанных примерах – от 45 до 150 мс). Средняя длительность фрикативного

элемента аффрикаты [ц] в данных позициях составляет 95 мс.

В отличие от сочетания «зубной взрывной + зубная аффриката» сочетание «зубной взрывной + зубной фрикативный» может реализовываться неодинаково. Анализ осциллограмм и динамических спектрограмм показал, что в речи информантов существуют два варианта реализации сочетания фонем типа *тс*. Оба могут быть представлены в одних и тех же позициях, как внутри фонетического слова, так и на стыках слов.

Первый вариант, зафиксированный в 121 из 170 релевантных примеров (71%), представляет собой зубную аффрикату [ц:] или [ц':], подобную той, что образуется на месте сочетаний типа *тц*. Аффриката имеет смычку длительностью от 20 до 70 мс (в среднем – 39 мс) и фрикативный элемент длительностью от 50 до 170 мс (в среднем – 106 мс).

Можно предположить, что в результате коартикуляции по способу образования сочетания фонем <тц> и <тс>, <т'ц> и <т'с> на стыках слов могут нейтрализовываться в зубной аффрикате [ц:]. Однако, несмотря на то, что аффрикаты, образующиеся на месте этих сочетаний, воспринимаются на слух как одинаковые звуки, их разное происхождение проявляется в разной относительной длительности их составных частей.

В таблице 1 приведены данные подсчетов длительности фрикативного элемента аффрикаты в процентах от общей длительности аффрикаты. Данные измерений показывают, что аффриката, образующаяся на месте сочетаний типа *тс*, имеет меньшую относительную длительность смычки и большую относительную длительность фрикативного элемента, чем аффриката, образующаяся на месте сочетаний типа *тц*. Такая же закономерность наблюдается и при сравнении этих параметров в абсолютных величинах (в мс), при этом средняя общая длительность аффрикаты для этих случаев разли-

чается незначительно: она равна 153 мс для [ц:] < *тц* и 145 мс для [ц':] < *тс*.

Вопрос о том, является ли существенной для восприятия разница между двумя разными по происхождению аффрикатами [ц:] (из *тц* и из *тс*) на стыках слов, представляется возможным решить только при помощи перцептивного эксперимента.

Большое количество пустых ячеек в верхней части таблицы 1 связано с тем, что, как уже отмечалось выше, изменение сочетаний типа *тс* в аффрикату [ц] было зафиксировано только в 71% релевантных примеров. Анализ осциллограмм и динамических спектрограмм показал, что в остальных 49 случаях (29% от числа релевантных примеров) правила коартикуляции могут действовать на реализацию сочетания «взрывной зубной + щелевой зубной» иным образом. Выяснилось, что на месте сочетания «взрывной зубной + щелевой зубной» может образовываться не только аффриката, но и долгий щелевой звук, не имеющий смычки и, следовательно, воспринимающийся на слух как [с:] или [с':].

Отсутствие смычки у звука, образующегося на месте сочетаний типа *тс*, не является редкостью в речи записанных дикторов. Это явление было зафиксировано почти в трети примеров. Такая реализация возможна как внутри фонетического слова, так и на стыках слов, однако следует отметить, что намного чаще она встречается именно на стыках: 36% от общего числа релевантных примеров (внутри слова – 15%). Действие указанного правила зависит от индивидуальных особенностей речи информантов (от 0 до 6 случаев из 11-12 релевантных примеров для каждого отдельно взятого диктора). Также представляется весьма надежным предположение о том, что действие правила зависит и от твердости/мягкости согласных, входящих в сочетание, однако материала поставленного эксперимента недостаточно для того, чтобы верифицировать эту гипотезу.

Таблица 1

Длительность сегмента фрикативного шума аффрикаты, образующейся на стыке слов
(в процентах от общей длительности звука, включая смычку)

Пример № инф-нта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	ОБЩ
молот судьбы	74	–	68	63	82	80	73	77	–	71	79	–	73	79	–	74
пилот самолета	–	69	81	80	74	–	64	77	65	62	–	75	61	68	68	70
сделать сильнее	–	74	–	–	82	–	67	–	–	68	84	–	–	–	64	73
молоть семечки	72	71	–	–	87	86	–	82	70	71	–	–	–	80	77	77
делать суды	73	–	–	83	79	79	79	77	–	67	75	–	–	–	75	76
полоть сорняки	71	71	–	79	77	75	74	–	–	74	75	82	–	71	–	75
голод сильнее	76	–	–	–	78	–	–	77	–	75	–	–	–	–	73	76
пилот северных	77	65	–	–	79	75	59	–	64	78	–	74	–	–	69	71
результат целого	63	55	67	59	76	64	67	71	54	61	64	–	48	59	36	60
город ценой	73	64	75	54	73	54	47	65	69	66	58	57	67	67	50	63
прочитать целый	60	58	72	67	72	67	57	77	52	61	58	68	53	59	48	62
делать ценой	56	56	74	62	73	70	55	70	–	63	68	60	63	61	52	63

2. Изменения по месту образования в сочетаниях типа *си*

В СРЯ действует правило регрессивной ассимиляции по месту образования, согласно которому шумные зубные согласные фонемы в позиции перед шумными переднеязычными реализуются переднеязычными звуками. В частности, «свистящие» щелевые звуки <с>, <с'>, <з>, <з'> ассимилируются последующими «шипящими». А.А. Реформатский указывает, что в этих позициях «свистящий» и «шипящий» сливаются в один долгий звук [5, с. 392].

В работе «Современный русский язык. Фонетика» автора М.В. Панова приводятся примеры нейтрализации зубных и переднеязычных на стыке ударного слова и энклитики: «ну и выро[ж] же ты, ну и замер[ж] же я» [4, с. 123]. Примеры ассимиляции на стыках самостоятельных фонетических слов приводятся в «Большом орфоэпическом словаре русского языка»: «*расска́з жоке́я – расска́[ж] жоке́я, запáс шаро́в – запá[ш ш]аро́в, нос щенка́ – но[ш' ш']енка́*». При этом авторы словаря указывают на постепенное раз-

рушение этого правила во всех позициях: как внутри фонетического слова, так и на стыках слов. Согласно орфоэпическим рекомендациям словаря произношение свистящих перед шипящими «является допустимым только на стыке полных слов и на стыке основ сложного слова <...>. Произношение свистящих согласных в конце приставок и предлогов перед следующими шипящими... не рекомендуется, а в конце корня перед суффиксом... неправильно» [1, с. 987].

В ходе настоящего эксперимента от 15 информантов было записано по 12 фраз с примерами на сочетания типа *си*, из них 4 – внутри фонетического слова (на стыке приставки с корнем и предлога со знаменательным словом), 8 – на стыке фонетических слов. Все 180 примеров были проанализированы при помощи компьютерной программы Speech Analyzer, из них релевантными были признаны 176 (98%). При анализе примеров фиксировались изменение частоты нижней границы шума фрикативного согласного и общая длительность сегмента шума.

Акустическим параметром, позволяющим интерпретировать сегмент фрикативного шума на динамической спектрограмме как «свистящий» или «шипящий» звук, является частота нижней границы шума. Этот параметр, как и другие частотные характеристики звукового сигнала (например, значения формант), зависит от индивидуальных особенностей информанта, однако в речи каждого отдельно взятого диктора соблюдается известная закономерность: на динамической спектрограмме нижняя граница интенсивного шума «свистящего» согласного на 1500-2000 Гц выше нижней границы шума «шипящего».

В том случае, когда при артикуляции сочетаний типа *сш* происходит полная ассимиляция «свистящего» «шипящим», на спектрограмме можно увидеть участок шума, имеющий ровную нижнюю границу. Напротив, при отсутствии ассимиляции шум неоднороден, частота его нижней границы уменьшается, что соответствует комплексной артикуляции: кончик языка в начале звука находится в зубной зоне и плавно сдвигается назад, к переднеязычной зоне. На слух такая артикуляция воспринимается как сочетание двух звуков. Такое изменение [с] под действием следующего за ним [ш] является результатом коартикуляции, однако не является ассимиляцией «свистящего» «шипящим».

В ходе анализа записей были обнаружены не столь однозначно интерпретируемые примеры. Для интерпретации «промежуточных» случаев был принят следующий критерий: в примере *присутствует* ассимиляция по месту образования (т. е. сочетание «зубной + переднеязычной» реализуется соответствующим долгим переднеязычным, или «шипящим»), если уже в начале артикуляции

фрикативный звук не является «свистящим» (частота нижней границы шума ниже той, что характерна для зубных щелевых звуков в речи этого информанта).

При составлении примеров для эксперимента использовались сочетания не только на стыках слов, но и внутри фонетического слова, а именно примеры *без шутки, расширением, без шуки, расщеплением*. Анализ показал, что в речи информантов, принимавших участие в эксперименте, ассимиляция согласных по месту образования внутри фонетического слова происходит нерегулярно: в 13 примерах из 58 (22%) было зафиксировано отсутствие ассимиляции. Следует отметить, что большинство (10) случаев, когда сочетания реализовывались звуками [сш], [сш'], относится к примерам *без шутки* и *без шуки*, то есть позиции стыка предлога со знаменательным словом. Записанный материал, несмотря на его ограниченность, следует признать свидетельством в пользу утверждения о том, что в речи отдельных носителей СРЯ правило ассимиляции «свистящих» в позиции перед «шипящими» внутри фонетического слова фрагментарно подвергается разрушению.

Основной массив записанных примеров включал сочетания типа *сш* на стыках фонетических слов. Анализ 118 релевантных примеров показал, что ассимиляция на стыках слов в речи записанных дикторов является факультативным явлением: долгий однородный шипящий звук на месте исследуемого сочетания был зафиксирован в 65 примерах (55% от общего числа). В остальных 53 примерах (45%) шумовой сегмент был идентифицирован как сочетание «свистящий + шипящий» с различной плавностью перехода. Результаты анализа приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наличие/отсутствие ассимиляции в сочетаниях типа сш на стыках слов

Пример № информанта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
глаз шумного	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
голос широких	+	-	-	+	+	+	+	-	0	+	-	-	+	+	+	9
поднялась щука	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	12
испугалась щенка	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	13
принялась шумно	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	10
развернулась широкая	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	13
глаз щурится	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	+	-	-	1
голос щенка	-	-	-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	+	-	+	6
Всего	5	4	4	5	4	7	6	0	4	5	2	2	7	4	6	65

Примечание. (Символом «+» обозначено наличие ассимиляции, «-» – отсутствие, «0» – нерелевантный пример; в строке и столбце «Всего» – общее количество примеров с ассимиляцией для каждого примера и информанта).

Данные таблицы 2 позволяют сделать вывод о том, что наличие или отсутствие ассимиляции щелевых согласных по месту образования может являться индивидуальной речевой особенностью говорящего (ср. данные о дикторах номер 6 и 13, с одной стороны, и номер 8, с другой). В то же время в речи большей части информантов правило ассимиляции действует факультативно (2-6 случаев из 7-8).

Кроме того, из таблицы 2 видно, что две группы примеров: *глаз шумного*, *глаз щурится*, с одной стороны, и *поднялась щука*, *испугалась щенка*, *принялась шумно*, *развернулась широкая*, с другой, – резко контрастируют: в первом случае количество примеров с ассимиляцией минимально, во втором оно составляет не менее двух третей от общего числа релевантных примеров. Предположительно, такие результаты эксперимента имеют нефонетическое объяснение. Вероятно, препятствием для действия правила ассимиляции в примерах первой группы является стремление дикторов сохранить фонетический облик слова *глаз*, состоящего из односложной корневой морфемы. Косвенным подтверждением этому выводу может служить промежуточное положение примеров *голос широких* и *го-*

лос щенка (9 и 6 примеров с ассимиляцией соответственно): слово *голос* двусложное, но также состоит только из корневой морфемы. Напротив, глагольный постфикс *-сь* не несет лексической нагрузки, и дикторы не стремятся сохранить его фонетический облик.

При составлении примеров для настоящего эксперимента указанный морфемный фактор не принимался во внимание. Выяснить, насколько последовательно он влияет на ассимиляцию переднеязычных щелевых согласных по месту образования на стыках слов, позволит новый эксперимент, в материал которого будут, в частности, включены имена существительные, оканчивающиеся на [с']. Также предполагается выяснить, влияет ли на наличие/отсутствие ассимиляции по способу признак твердости/мягкости согласных.

В ходе анализа примеров проводились измерения общей длительности рассматриваемых сегментов фриктивного шума. Выяснилось, что длительность звуков, образующихся на месте сочетаний типа *сш*, может составлять от 100 до 240 мс, в среднем для каждого примера – от 129 мс (*развернулась широкая*) до 183 мс (*поднялась щука*). Отчетливо про-

слеживается зависимость длительности исследуемых звуков от акцентной структуры словосочетания: между ударными гласными средняя длительность отрезка фрикативного шума для каждого из записанных примеров составила от 158 до 183 мс, между безударными гласными – от 129 до 151 мс. Также выяснилось, что звук, образующийся в результате действия правила ассимиляции («долгий шипящий»), обычно несколько короче, чем сочетание «свистящий + шипящий»: в среднем 148 мс против 163 мс.

3. Изменения по месту и способу образования в сочетаниях типа *сч*

В СРЯ внутри фонетического слова на стыках морфем или предлога со знаменательным словом действует фонетическое правило, в результате действия которого сочетание «зубной щелевой + передненебная аффриката» реализуется либо долгим передненебным щелевым [ш':], либо как сочетание «передненебный щелевой + передненебная аффриката» [ш'ч'].

А.А. Реформатский так описывает действие этого правила: "происходит регрессивная ассимиляция по описанному типу (По месту, как в сочетаниях типа *сш.*), в результате чего свистящие произносительно пропадают, так как одновременно происходит и прогрессивная ассимиляция «по способу», в результате чего аффриката теряет смычку и превращается в дорсальную долгую согласную (где долгота от «поглощенной» свистящей): *счистить* [щис'т'эт'], *расчесать* [рэци'сат']». Реформатский также указывает, что в определенных позициях (на стыках приставок и предлогов на –с со словами и корнями, начинающимися на ч-) «этот процесс может в некоторых произношениях останавливаться, так сказать, на полпути, т. е. свистящая превращается в шипящую, а <ч> не теряет смычки: *без черного* [б'и'ш'ч'орнэвл], *бесчестный* [б'и'ш'ч'эснэй], однако такое произношение следует признать искусственным, так как [ш'] не свойственно нормальной русской фонетике» [2, с. 392].

В работе «Современный русский язык: фонетика» С.В. Князева и С.К. Пожарицкой авторы указывают на то, что в данной позиции ассимиляция по месту образования является регулярной, в то время как утрата смычки между двумя сегментами фрикативного шума (изменение «по способу») является факультативной, о чем свидетельствуют случаи типа *бе[ш'ч']численный* с ассимиляцией и наличием смычки». Также подчеркивается, что «на стыке корня и суффикса утрата смычки происходит гораздо регулярнее, чем на стыке приставки и корня [2, с. 181].

Авторы «Большого орфоэпического словаря» указывают на то, что на месте рассматриваемых сочетаний может произноситься [ш'ш'] и, наряду с ним, [ш'ч']. Отмечается, что «употребление [ш'ш'] и [ш'ч'] на стыке морфем зависит от темпа речи, частоты употребления слова, степени плотности сцепления морфем», а именно: при обычном темпе речи и в редких словах – [ш'ч'], при убыстренном темпе и в частотных словах и сочетаниях – [ш'ш']. Наибольшей плотностью сцепления морфем характеризуется сочетание корня и суффикса, где господствует [ш'ш'] (в редких случаях типа *бросче, вестче* и др. встречается [ш'ч']). В менее плотном сцеплении приставки и корня часто произносится [ш'ч'], еще меньше плотность сцепления на стыке предлога и знаменательного слова. Что особенно важно для настоящего исследования, авторы словаря дают свою оценку реализации данного сочетания на стыке двух знаменательных слов: «здесь произношение [ш'ш'] встречается гораздо реже» (По сравнению с позицией на стыке приставки и корня) [1, с. 986–987].

Для уточнения данных о том, каким образом реализуются сочетания «зубной щелевой + передненебная аффриката» на стыках фонетических слов в СРЯ, был проведен эксперимент. От 15 дикторов, носителей литературного произношения, было записано по шесть фраз с примерами, включающими указанные сочетания:

из них 2 внутри фонетического слова (по одному на стыке приставки с корнем и предлога со знаменательным словом) и 4 – на стыках фонетических слов. Все 90 записей были проанализированы при помощи компьютерной программы Speech Analyzer, из них релевантными в результате анализа были признаны 86 (96%).

В ходе анализа осциллограмм и динамических спектрограмм фиксировались следующие акустические параметры:

- 1) частота нижней границы шума в начальной части сегмента;
- 2) наличие/отсутствие смычки аффрикаты;
- 3) длительность смычки аффрикаты;
- 4) общая длительность сегмента.

Для определения наличия/отсутствия ассимиляции «свистящего» согласного по месту образования использовался тот же критерий, что и в эксперименте с сочетаниями типа *си*: оценивалась частота нижней границы шума в начальной части щелевого согласного. Решение о *наличии* в примере ассимиляции по месту образования принималось в случае, если уже в начале артикуляции фрикативный звук не являлся «свистящим» (частота нижней границы шума была ниже той, что характерна для зубных щелевых звуков в речи этого информанта).

Анализ записей двух примеров с сочетаниями типа *сч* внутри фонетического слова показал неодинаковые результаты. Слово *расческа* в 14 из 15 раз было произнесено с долгим шипящим на месте рассматриваемого сочетания; в речи одного диктора было зафиксировано произнесение *ра[с'ч']еска*. По всей видимости, такое почти полное единообразие связано, в первую очередь, с частотностью слова *расческа*, а также с тем, что в этом слове приставка «плотно сцеплена» с корнем.

Напротив, в примере *сверяла с часами*, где сочетание <сч> находится на стыке предлога и знаменательного слова, были зафиксированы такие же реализации, как и в примерах на стыках фонети-

ческих слов (например, в близком по акцентной структуре и звуковому контексту примере *длилась часами*). Далее речь пойдет о реализациях сочетаний типа <сч> на стыках слов, однако все сказанное в этом разделе является верным и для записей примера *сверяла с часами*.

Анализ 56 релевантных примеров с сочетаниями <сч> и <с'ч> на стыке фонетических слов показал, что в этой позиции ассимиляция переднеязычного щелевого согласного «по месту» происходит редко. Было зафиксировано только 2 случая ассимиляции, оба в примере *голос черного (стрижа)*, еще один случай был найден в примере на стыке предлога со знаменательным словом *сверяла с часами*. В каждом из трех примеров у аффрикаты <ч> отсутствовала смычка. Все три случая произнесения долгого «шипящего» были обнаружены в речи разных дикторов.

Напротив, изменение по способу образования, а именно – утрата смычки между двумя отрезками фрикативного шума, было зафиксировано в 15 случаях (27% от общего числа релевантных примеров на стыках фонетических слов). В результате утраты смычки образуется участок фрикативного шума, частота нижней границы которого неоднородна, что соответствует не ассимилированному «по месту» сочетанию согласных «зубной щелевой + переднеязычной щелевой». В то же время следует отметить, что на слух эти сочетания чаще воспринимаются как [с⁽ⁱ⁾ч'] (а не [с⁽ⁱ⁾ш']), поскольку отсутствие смычки акустически компенсируется значительным повышением интенсивности «шипящего» по сравнению с предшествующим «свистящим».

В большинстве (41 из 56; 73% от общего числа релевантных записей) примеров на сочетания типа *сч* на стыках фонетических слов было зафиксировано отсутствие как ассимиляции «по месту», так и коартикуляции «по способу». На слух подобные реализации однозначно идентифицируются как [сч'] или [с'ч']. Длительность смычки аффрикаты состав-

ляет от 20 до 60 мс. Утрата или сохранение смычки аффрикаты является индивидуальной речевой характеристикой диктора: в речи пяти информантов было зафиксировано отсутствие коартикуляции «по способу»; напротив, в речи четырех информантов утрата смычки была зафиксирована более чем в половине примеров.

Следует также отметить, что при анализе записей не было обнаружено ни одного примера, когда сочетания типа *сч* на стыках слов реализовывались бы как [ш'ч'] или [ш'ч'] (то есть с ассимиляцией зубного согласного «по месту», но с сохранением смычки аффрикаты). Эти данные позволяют предположить, что на стыках слов ассимиляция зубного щелевого перед переднеязычной аффрикаты возможна только в том случае, если аффриката утрачивает смычку, то есть изменение происходит в следующей последовательности: [сч'] > [сш'] > [шш'].

Такое предположение, однако, противоречит имеющимся в фонетической литературе сведениям о реализации <сч> в позиции внутри фонетического слова, поскольку традиционно считается, что [ш'ч'] на стыках морфем или предлога со знаменательным словом – это промежуточный этап в переходе [сч'] > [ш':]. Вероятно, описанное противоречие связано с тем, что на стыках слов иерархия правил отличается от той, что характерна для позиции внутри фонетического слова. Судя по отсутствию промежуточной реализации [ш'ч'] на стыках слов, в позиции внешнего сандхи изменения по способу образования предшествуют изменениям «по месту».

Выводы

Проведенный эксперимент показал, что правила, регулирующие изменения согласных по месту и способу образования в СРЯ, в целом действуют одинаково внутри фонетического слова (на стыке морфем и на стыке клитики с ударной словоформой) и на стыках фонетических слов.

Так, в обеих позициях к одинаковым результатам приводит коартикуляция в

сочетаниях «зубной взрывной + зубная аффриката» и «зубной взрывной + зубной щелевой». Сочетания типа *тч* всегда реализуются долгой аффрикаты, для сочетаний типа *тс* были зафиксированы две возможных реализации: долгая аффриката и долгий щелевой. Вторая реализация (с утратой смычки аффрикаты) чаще встречается на стыках слов, чем внутри фонетического слова.

Выяснилось, что на ассимиляцию щелевых переднеязычных согласных по месту образования (сочетания типа *сш*) на стыках слов может влиять морфемный фактор: конечные согласные корневых морфем (например, в словах *глаз*, *голос*) ассимилируются значительно реже, чем конечные согласные в постфиксе –сь возвратных глаголов. В целом ассимиляция согласных в сочетаниях типа *сш* на стыках слов является факультативным явлением, действие правила в значительной степени зависит от индивидуальных речевых особенностей дикторов.

Анализ записей примеров с сочетаниями типа *сч* показал, что в подобных кластерах на стыках слов редко происходит ассимиляция согласных «по месту». Было найдено только три примера с долгим «шипящим» (*сч* > [ш':]), и ни разу не была зафиксирована реализация [ш⁽⁰⁾ч'], считающаяся частотной для позиции внутри фонетического слова. При этом почти треть записей составили примеры с реализацией [с⁽⁰⁾ш'] – коартикуляция «по способу» (утрата смычки) при отсутствии ассимиляции «по месту». Вероятно, это можно объяснить тем, что на стыках слов правила коартикуляции «по способу» действуют раньше, чем правила «ассимиляции», то есть изменение *сч* > [ш':], на стыках слов проходит промежуточный этап [с⁽⁰⁾ш'], а не [ш⁽⁰⁾ч'].

Список литературы

1. Каленчук М. Л., Касаткин Л. Л., Касаткина Р. Ф. Большой орфоэпический словарь русского языка. Литературное произношение и ударение начала XXI века: норма и ее варианты. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2012. – 1008 с.

2. Князев С. В., Пожарицкая С. К. Современный русский язык: фонетика, графика, орфография, орфоэпия: учебное пособие для вузов. – М.: Академический проект, 2005. – 320 с.

3. Кошутин Р. Грамматика русского языка. – Петроград, 1919. – 512 с.

4. Панов М.В. Современный русский язык: фонетика: учебник для ун-тов. – М.: Высш. шк., 1979. – 256 с.

5. Реформатский А.А. Из истории отечественной фонологии. – М.: Наука, 1970. – 530 с.

Получено 30.04.15

P.V. Duryagin, Post-Graduate Student, Moscow State University (e-mail: pavelustug@mail.ru)

CHANGES OF PLACE AND MANNER OF ARTICULATION IN BIPHONEMIC CONSONANT CLUSTERS IN SANDHI POSITIONS

The paper contains the results of phonetic experiment concerning the changes of place and manner of articulation in four biphonemic consonant clusters in Modern Standard Russian. The rules for assimilation and coarticulation of consonants are reviewed in the article, application of these rules in internal and external sandhi positions is compared.

Key words: *Modern Standard Russian, phonetics, consonants, coarticulation, assimilation, external sandhi.*
