

## ЗИЯНИЯ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ (ФОНЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Л. М. Захаров (МГУ)

Произношение гласных — членов зияний (сочетаний гласных) в русском языке имеет ряд особенностей.

Основная особенность: произношение гласного — второго члена зияния не подчиняется правилам редукции, предписанным для произношения гласных в зависимости от положения по отношению к ударному гласному в слове. Второй член зияния (вне зависимости от положения данного гласного по отношению к ударению) не может иметь вторую степень редукции — то есть в этой ситуации не произносятся звуки типа [ъ], [ь]. Так, в слове *пообецать* (формально позиция второго предударного слога) качество второго *о* такое же, как в слове *пообедать* (позиция первого предударного слога).

Это общее правило для всех гласных во всех сочетаниях. Разумеется, есть и особенности в произношении конкретных зияний. Кратко перечислим эти особенности.

Для некоторых гласных качество вторых членов зияния зависит также от положения в слове по отношению к месту ударения. Для гласных на месте *о* в зияниях, находящихся в заударном положении типично произношение [o] безударного, ср.: *радио, видео, период, зоопланктон* (только при наличии дополнительного ударения на первой части слова) и др. Если зияние со вторым членом *о* находится в предударном положении, звуки на месте *о* произносятся как [a] — *леопард, зоологический, диорама, биологический* и др.

В безударных сочетаниях *аа, оо, оа, ао*, находящихся в предударной части слова, качество произношения второго гласного ([a]) оказывает влияние и на первый гласный — он также может произноситься как [a]. При этом в большинстве случаев произносится именно два звука ([aa]), а не один. Заметим, что в системе TTS-синтеза, разработанного на филологическом факультете МГУ, в таких зияниях вместо двух гласных используется один аллофон, соответствующий ударному гласному, разумеется, с коррекцией длительности, интенсивности и тона (например, для слова *поодиночке* используется аллофон, вырезанный из словоформы *об Адлере*). Послушать результат синтеза можно по адресу: <http://isabase.philol.msu.ru/SpeechGroup>.

Исключения составляют частотные слова типа *сообразжать, вооружение, сооружение, воодушевление*, и некоторые другие — на месте зияния может произноситься один звук [a]. Причем в спонтанной быстрой речи в этих словах на месте зияния может произноситься один сильно редуцированный звук [ъ]. По-видимому, такого рода слова прошли два этапа: сначала произошло стяжение зияния в один звук [a] (т. е. зияние исчезло в произношении), а уже потом эти слова подчинились общему правилу произношения. В речевых технологиях такого рода исключения (впрочем, немногочисленные) задаются списком.

В зияниях, первый член которых представлен звуком [ъ] (буквами *е, и* в любом безударном слоге, кроме первого предударного), имеется тенденция к объединению зияния в один слог: первый звук становится неслоговым. Заметим, что в системе TTS-синтеза в таких зияниях вместо двух гласных используется один аллофон, соответствующий ударному гласному, следующему за мягким согласным (например, для слова *леопард* используется аллофон, вырезанный из сочетания *дождя бы*). Желающие могут убедиться в том, что такой “произвол” привел к вполне удовлетворительным результатам.

Интересно, что в некоторых случаях эта тенденция — исчезновение слоговости на первом гласном зияния (если он переднего ряда) — проявляется и в первом предударном слоге, иногда даже вопреки написанию. Ср. слова *материал, фортепиано* (и некоторые производные от них), в которых по правилам орфоэпии на месте зияния произносится [ja].

Особая проблема — произношение “квазизияний”, то есть гласных, разделенных [j]. В этой позиции [j] безусловно произносится только в случаях, если ударение падает на второй член зияния. В заударном положении [j] не

произносится, но меняет качество соседних гласных, то есть влияние [j] (“упереднение” соседних гласных) остается при отсутствии самого звука (*белая, бегаёт, улыбаясь* и др.). При этом возрастает длительность гласных в “квазизиянии”. Качество гласных в “квазизияниях” определяется по общим законам редукции русского языка, то есть специфика произношения гласных в зияниях на “квазизиянии” не распространяется.

Далеко не во всех фонетических работах отмечается отличие для русского языка в произношении конечного открытого гласного перед паузой. Открытый конечный безударный гласный перед паузой имеет меньшую степень редукции, нежели тот же звук в слове, находящемся перед следующим словом. Так во фразе *Идет работа* (перед паузой) в слоге *та* качество гласного — [a], а во фразе *Работа идет* — [ъ]. Разумеется, что и качество второго члена конечного “квазизияния” зависит от того, находится данное слово в конце синтагмы или нет. В *Дорога длинная* на месте *я* — [a], а в *Длинная дорога* — [ъ]. При синтезе в “квазизияниях” [j] отсутствует, а для первого члена квазизияния используется аллофон с левым “мягким” контекстом, а для второго члена — с правым “мягким”. Так, для приведенного примера в первом случае — [a] — аллофон, вырезанный из *Надя*, во втором — [ъ] — *прадеда*. Компенсация отсутствия [j] при синтезе “квазизияний” происходит за счет увеличения длительности гласных.

В предударном положении в “квазизияниях” также характерно произношение без [j] (наряду с произнесением [j]) — *пояснить, по-японски, кое-кто* и пр. Было решено для синтеза предпочесть вариант без [j]. Более того, это правило распространено также на случаи стыка значимых слов. Так, в случаях *приехали японцы, поля яровых, много европейцев* и др. [j] не синтезируется. В предударном положении и при возникновении “квазизияния” на стыках значимых слов исключение сделано только для случаев, когда второй член “квазизияния” передается буквой *ю* (т. е. [y1], [y2] — в нашем варианте транскрипции мы различаем разные степени редукции гласного [y]). Здесь добавляется на месте [j] *и*-неслоговое, т. е. звук, произносимый, например, в словах *кошка, большой* и пр.

Из вышесказанного следует, например, что фонетически очень близкие слова *стойк* и *стоик, строем* и *строим* транскрибируются по-разному, и при синтезе в них используется разный состав аллофонов.

Сложность работы с зияниями и квазизияниями связана, прежде всего, с тем, что они не разделяются на составляющие, что хорошо видно на динамических спектрограммах. И на вид и на слух (прослушивание соответствующего сегмента) зияние представляет собой единый вокальный участок. Не случайно в некоторых случаях в синтезе мы старались заменить зияния одним аллофоном.

Из-за совпадения при редукции разных гласных в одном звуке, затруднительно точно определить некоторые грамматические характеристики данной словоформы (ср. совпадение произношения слов — не перед паузой — *белая, белое, белые*). К тому же для некоторых безударных вокальных окончаний слов существует большая грамматическая полисемия (до 14 разных грамматических значений), например окончание *-ая* может иметь существительное (*случая, огибающая*), прилагательное (*настоящая*), причастие (*говорящая*), деепричастие (*ворочая*). При такой неоднозначности воспринимаемой словоформы встает вопрос о функции такого рода вокальных безударных окончаний. В связи с этим хочется вспомнить исследовательскую работу, посвященную вокальным безударным окончаниям, конца 80-х годов XX века, опубликованную в трудах АРСО-15. Кратко опишем содержание этого исследования.

Были составлены 7 псевдофраз, каждая в 4-х вариантах. Например (традиционно для наших докладов на “Диалоге” обозначим место ударения знаком “+” после ударного гласного):

*До+рнюю тери+вую вы+солвею в шке+мую.*  
*До+рняя тери+вая вы+солвела шке+мою.*  
*До+рнее тери+вое вы+солвело шке+мое.*  
*До+рние тери+вы вы+солвели шке+мово.*

Каждая псевдофраза моделировала фразу естественного языка, например вторая: *Милая любимая выглядела красивою.*

Фразы (7 x 4 = 28) предъявлялись нескольким группам аудиторов (по 5-6 человек в каждой) в различных контекстных условиях: в псевдофразах; псевдословах, вырезанных из псевдофраз; в безударных вокальных окончаниях, вырезанных из псевдослов. Результаты выявили (как и ожидалось) значительную перцептивную вариативность исследуемого материала. Интересно при этом отметить как сокращение количества элементов в безударных окончаниях (*лы+рщ* → *лы+рц, до+рное* → *до+рнэ, дорнэ±*), так и их увеличение (*тери+вно* → *тери+вняя, ме+ве* → *ме+вия*). Однако ни разу аудиторы не ошиблись в сегментации фраз на слова. Исключение составили случаи (немногочисленные) типа *шке+мные жсо+нии* → *шке+мной ижсо+нии*, когда словесная граница проходила внутри безударного комплекса.

Вывод: основная перцептивная функция такого рода вокальных безударных комплексов — делимитативная.

Таким образом, зияния и квазияния в определенном смысле имеют свою фонетику. Эта закономерность произношения гласных важна в разных аспектах приложения русской фонетики (преподавание языка, автоматическое распознавание, автоматический синтез речи и др.).

В заключении отмечу, что доклад основан на многочисленных оригинальных фонетических экспериментах, выполненных за последние двадцать лет в “Речевой группе” филологического факультета под руководством О. Ф. Кривновой и Н. В. Зиновьевой.

## Литература

1. *Аванесов Р. И.* Русское литературное произношение. М., 1984.
2. *Захаров Л. М., Зиновьева Н. В., Ковальчук И. И.* Исследование заударных суффиксально-флексионных комплексов русского языка // Тезисы докладов 15 Всесоюзного семинара “АРСО-15”. Таллинн. 1989.
3. *Захаров Л. М., Зиновьева Н. В., Фролова И. Г.* Акустико-фонетическая база данных для программного синтеза речи методом компиляции // Тезисы докладов 17 всесоюзного семинара “АРСО-17”. Ижевск, 1992.
4. *Зиновьева Н. В., Кривнова О. Ф., Захаров Л. М.* Программный синтез русской речи (синтезатор “Агафон”). Труды международного семинара Диалог’95 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. Казань, 1995.
5. *Захаров Л. М.* Транскрипция текстов при синтезе и анализе русской речи // Труды международного семинара Диалог’96 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М., 1996.
6. *Захаров Л. М.* Транскрипция текстов при синтезе русской речи: нетривиальные случаи // Труды международного семинара Диалог’97 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. М., 1997.
7. *Захаров Л. М.* Автоматический синтезатор русской речи “Агафон” как инструмент лингвистических исследований // Труды международного семинара Диалог’98 по компьютерной лингвистике и ее приложениям. Казань, 1998.
8. *Захаров Л. М.* Акустическая вариативность звуковых единиц в русской речи // Труды Казанской школы по компьютерной и когнитивной лингвистике TEL-2000. Вып. 5. Казань, 2000.