

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(СПбГУ)

Выпускная квалификационная работа аспиранта на тему:

*Типология модификаций фонем в разных типах русской речи*

Образовательная программа «Теория языка»  
(специальность научных работников 10.02.19 «Теория языка»)

Автор:  
Нигматулина Ю. О.

Научный руководитель:  
д.ф.н. проф. Скрелин П. А.

Рецензент:  
к.ф.н. доц. Тананайко С. О.

Санкт-Петербург  
2016

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВВЕДЕНИЕ

## ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ ФОНЕТИЧЕСКИХ МОДИФИКАЦИЙ НА СТЫКАХ СЛОВ

### 1. Модификация фонем

#### *1.1. Модификации в системе языка: норма или исключение*

#### *1.2. Модификации в речи*

#### *1.3. Особенности реализации фонем в русской звучащей речи*

##### 1.3.1. Качественная редукция

##### 1.3.2. Выпадение фонем

##### 1.3.3. Выводы

### 2. Стяжения на стыке слов

#### *2.1. Особенности реализации стыков слов*

##### 2.1.1. Гласные

##### 2.1.2. Согласные

##### 2.1.3. Выводы

#### *2.2. Стяжения*

##### 2.2.1. Гласные

##### 2.2.2. Согласные

##### 2.2.3. Сочетание «ТС»

##### 2.3.4. Выводы

### 3. Причины модификации фонем

#### *3.1. Факторы, способствующие появлению модификаций звуков*

##### Выводы

#### *3.2. Модификации в разных типах речи*

##### 3.2.1. Спонтанная речь

##### 3.2.2. Сравнение спонтанной и прочитанной речи

##### 3.2.3. Выводы

### Выводы

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 4. Материал

### 5. Методы анализа материала

#### 5.1. *Пилотный анализ фонетических изменений на стыках слов*

##### 5.1.1. Характеристики (материал, цель)

##### 5.1.2. Типы редукции звуков на стыках слов

##### 5.1.3. Выводы

#### 5.2. *Метод отбора основного материала.*

##### 5.2.1. Общее количество потенциальных сочетаний и стяжений.

5.2.2. Установление факта стяжения. Фонетический анализ потенциальных стяжений

#### 5.3. *Принципы анализа и организации материала*

## ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА СТЯЖЕНИЙ НА СТЫКЕ

### 6. Стяжение в спонтанной речи

#### 6.1. *Гласные*

##### 6.1.1. Качество гласных

##### 6.1.2. Словесное ударение

##### 6.1.3. Длина слов

##### 6.1.4. Часть речи

##### 6.1.5. Выводы по стяжению гласных

#### 6.2. *Согласные*

##### 6.2.1. Качество согласных

##### 6.2.2. Реализация стяжения

##### 6.2.3. Длина словоформ

##### 6.2.4. Частеречная принадлежность

##### 6.2.5. Выводы по стяжению согласных

#### 6.3. *Общие выводы по стяжению гласных и согласных в спонтанной речи*

### 7. Стяжение крайних звуков словоформ в прочитанной речи

*7.1. Гласные*

*7.2. Согласные*

*7.3. Частота появлений стяжений в спонтанной и прочитанной речи*

8. Сильные стяжения на стыке

8.1. *Стяжение более двух крайних звуков*

8.1.1. Стяжение в результате выпадения интервокального согласного

8.1.2. Стяжение одинаковых слогов

8.2. *Случаи стяжения нескольких последующих словоформ*

8.3. *Выводы*

Выводы

ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЕ

## ВВЕДЕНИЕ

Изучение спонтанной речи необходимо для получения достоверного представления о языке, который мы используем в повседневной жизни. Реализация спонтанной речи, включая редукции и различные фонетические модификации, высоко вариативна, что наблюдается во многих языках [Zwicky, 1972; Shockey, 1973; Русская разговорная речь (далее: PPP), 1973; Brown, 1977; Фонетика спонтанной речи, 1980; Kohler, 1990; Duez, 1995; Ernestus, 2000; Бюллетень фонетического фонда..., 2001]. Редукция может проявляться как качественным изменением одного звука, так и сильным искажением всего слова (например, произнесение потому что как [guaʃ]; yesterday как [jɛʃei] [Schuppler et al., 2011]). Более того, фонетическая редукция может происходить как в пределах одного слова, так и одновременно затрагивать несколько слов, произнесенных слитно.

К анализу русской звучащей речи обращались многие исследователи [Земская, 1970; Гейльман, 1983; Вербицкая, 1979, 1993; Бондарко, 1979, 1998; Кузнецов, 1993; Скредин, 1999; Skrelin, 2004; Тананайко, Васильева, 2008, и др.]. Наиболее полное и широкое описание процессов, характерных для спонтанной речи, представлено в [Фонетика..., 1988]. Однако данные исследований, вошедших в монографию, в силу меньших технических возможностей того времени были получены в основном на ограниченном материале, часто в результате только слухового анализа. Более поздние работы предлагают более точный анализ речевого сигнала, но не дают полного обзора речевых явлений. Настоящая работа предполагает обращение к процессам, которые выходят за пределы слова и реализуются на их стыках; последовательные данные о таких явлениях мало представлены в существующих на данный момент исследованиях.

**Объект** исследования — акустическая реализация сочетаний звуков в естественной спонтанной и прочитанной русской речи.

**Предмет** исследования составляют количественные и качественные изменения фонемного состава слова, происходящие на стыке, а также внутри

словоформ в русской звучащей речи, и значение этих изменений для процесса восприятия речи. В устной разговорной речи наблюдаются значительные отклонения от фонемного состава слова, предполагаемого кодифицированной нормой. Система восприятия носителя языка, как правило успешно справляется с вариативностью произнесения. Механизмы, лежащие в основе процессов возникновения и восприятия редукций звуков, не всегда очевидны.

Основное внимание в работе уделяется случаям стяжения звуков на стыке словоформ, т.е. тем ситуациям, когда у двух слитно произнесенных слов (т.е. не разделенных никакой паузой в потоке речи) оказывается общая звуковая часть.

**Актуальность** работы определяется тем, что данные, полученные в результате сплошного последовательного анализа случаев стяжений звуков на стыке слов, позволяют получить более полное представление о существующих в языке тенденциях реализации стыков. Такая информация поможет добиться более естественного звучания при автоматическом синтезе речи; необходима для последующей разработки возможных механизмов восприятия и сегментации речи.

Можно говорить о двух подходах к изучению редукции звуков речи: с точки зрения порождения, в том числе реализации звуков, и с точки зрения восприятия редуцированных форм, возникших в ходе этих процессов. Существующие модели порождения и восприятия речи по-разному трактуют явление редукции (см. [Ernestus, 2014]). Например, модели “эталона” (abstractionist models) предполагают хранение в ментальном лексиконе человека только одной репрезентации для каждого слова; в дальнейшем в результате действия фонетических механизмов “эталон” преобразуется в один из вариантов произнесения; при восприятии параметры речевого сигнала соотносятся с цепочкой абстрактных символов (например, [Lahiri, Reetz, 2002]). Другой класс моделей речевой деятельности (exemplar-based models) допускает возможность одновременного хранения в лексиконе человека множества форм произнесения слов. Такое объяснение, тем не менее, не соответствует данным

многих экспериментов, когда редуцированные формы не распознаются испытуемыми изолированно, но легко реконструируются благодаря контексту. Из этого следует, что далеко не все формы слов хранятся в ментальном словаре слушающего. Восстановление слов невозможно только по акустической информации речевого сигнала, но опирается на информацию более высоких уровней (семантика, грамматика).

**Цель** исследования — получить как можно более полное представление об акустической реализации словоформ в спонтанной речи и о закономерностях появления редуцированных реализаций с целью последующего исследования того, как носитель языка в процессе восприятия речи справляется редуцированными формами. Важным представляется осознание роли фонетического элемента в процессах распознавания речи, а также описание возможных механизмов изменений звуков, знание которых могло бы обеспечивать успешное восприятие звучащей речи (в частности сегментацию через идентификацию, когда речь идет об изменениях на стыках слов). Полученные данные могут быть использованы как при создании функциональной модели восприятия речи, так и в системах автоматического распознавания, в виде информации о том, с какими нерегулярными особенностями естественной речи эти системы могут сталкиваться.

В настоящем исследовании анализу подвергаются примеры реализации сочетаний звуков, содержащие меньшее количество сегментов по сравнению с фонемной транскрипцией, предполагаемой кодифицированной нормой русской речи. Потенциально такие изменения могут существенно осложнять процесс восприятия. Реализованный в работе анализ позволяет проверить, насколько закономерно появление обнаруженных вариантов.

В соответствии с указанной целью поставлены следующие **задачи**:

- 1) рассмотреть результаты имеющихся исследований по теме;
- 2) провести анализ звучащих текстов с целью определения того, насколько часто и при каких условиях в русской речи появляются фонетические изменения на стыках слов; сравнить полученные данные с данными

предыдущих исследований;

3) проверить гипотезу о том, что изменения сочетаний звуков не подчиняются строгим правилам, т.е. можно говорить только о тенденциях;

4) рассмотреть возможные подходы к идентификации слов в случаях неоднозначности границ между словами;

5) провести перцептивные эксперименты, проверяющие способность слушающих распознавать слова в сочетаниях с редукцией на стыках;

6) проверить гипотезу, согласно которой слушающий легче справляется с задачей восстановления редуцированных словоформ, если модификация звуков происходит в пределах “широких классов” фонем (т.е. гласные, сонанты, взрывные, щелевые и т.д.).

В настоящей выпускной квалификационной работе будет представлено решение первых трех задач. Результаты решения остальных задач будут отражены в диссертационном исследовании автора, по завершении которого можно будет говорить о достижении цели исследования. Научная новизна работы заключается в том, что были получены новые данные о реализации звуков на стыке слов.

Материал исследования включает в себя записи радиопередачи и телевизионного ток-шоу, участники которых являются носителями русского языка; записи прочитанных вслух текстов; данные корпуса INTAS, содержащего записи спонтанных монологов разных информантов (извлеченные из диалогов с экспериментатором в лабораторных условиях) и записи чтения вслух испытуемыми расшифровок этих монологов.

Для решения указанных выше задач использован ряд **методов**: 1) анализ данных аннотированных речевых корпусов; 2) анализ речевых записей (слуховой анализ; инструментальный анализ, включающий использование данных спектрограмм, осциллограмм, а также возможность моделирования речевого сигнала); 3) сравнительное сопоставление транскрипций разных типов (фонематическая, фонетическая); 4) метод “диктанта” (для перцептивного эксперимента). Предложена методология определения и анализа фонетических



изменений, происходящих на границах слов.

На материале разного объема были рассмотрены:

- все встретившиеся на стыке слов возможные типы звуковой модификации;
- стяжение крайних звуков двух смежных словоформ;
- случаи стяжения словоформ (т.е. появление общей части).

**Теоретическая значимость** исследования состоит в описании изменений звуков, происходящих в звучащей речи, что позволяет выдвинуть ряд предположений о значении фонетических изменений и о механизме распознавания и восприятия редуцированных словоформ; в изучении фонетических процессов на стыках слов для лучшего понимания процесса идентификации слов в потоке речи. **Практическая значимость** работы: полученные результаты могут применяться при создании функциональной модели восприятия речи и при машинном моделировании процессов речевой деятельности.

Цель и задачи исследования определяют общую **структуру работы**. В первой главе будут определены понятия необходимые для исследования, а также обсуждены основные выводы и результаты, полученные в ходе других исследований. Оговаривается выбранная позиция в некоторых теоретически неоднозначных моментах; обосновываются принципы работы, выбранные в рамках данного диссертационного исследования. Во второй главе дается описание материала и методики исследования. В третьей главе описаны основные результаты анализа исследуемых сочетаний звуков, возникающих на стыке слов.

## **ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗУЧЕНИЯ ФОНЕТИЧЕСКИХ МОДИФИКАЦИЙ НА СТЫКАХ СЛОВ**

В настоящей главе представляется важным определить, что понимается под модификацией фонем; выяснить, как модификации по-разному проявляют себя в разных типах устной речи, а что остается общей тенденцией; в ходе критического анализа исследований реализации фонем, проведенных ранее, определить, какие результаты достигнуты в данной области на сегодняшний день (установленные закономерности; нерешенные вопросы).

### **1. Модификация фонем**

Изменение, добавление и выпадение звуков — типичные процессы речевой реализации. В звучащей слитной речи произнесение звуков отличается большим разнообразием, чем при изолированном произнесении слов. В разных типах речи — от тщательно прочитанного вслух до небрежного разговорного — степень звуковой вариативности может также проявляться по-разному. Для изучения закономерностей реализации звуков речи необходимо их последовательное описание. С тех пор как стали доступны фиксация больших объемов речевых записей и их инструментальный анализ, появились и продолжают появляться многие работы, посвященные описанию и изучению действительной реализации звучащей речи [Гейльман, 1983; Фонетика..., 1988; Kohler, 1990; Кузнецов, 1991; Johnson, Mullennix, 1997; Ernestus, 2000; Бюллетень..., 2001; Shockey, 2003; Болотова, 2005; Васильева, Тананайко, 2005; Тананайко, Васильева, 2008; Риехакайнен, 2010].

Важное место в изучении речи занимает материал. Особенности говорящего и разных типов речи могут в значительной степени отразиться на результатах исследования. Объективные выводы могут быть сделаны только на сбалансированном и достаточном по объему материале. На материале все большего количества языков создаются речевые корпуса, среди которых: корпус американского английского the Buckeye Corpus of Spontaneous American English [Pitt et al., 2005], голландский Корпус М. Эрнестус [Ernestus, 2000],

немецкий [Kohler, 1990], фонетически аннотированный корпус датской спонтанной речи DanPass [Grønnum, 2006]; французский [Adda-Decker et al., 2005], финский [Lennes, Alarotu, Vainio, 2001], эстонский [Lippus et al., 2013], латышский [Pinnis, Auzina, Goba, 2014]. Данные по звучащей русской речи доступны в Национальном корпусе русского языка (ruscorpora.ru), в Корпусе русского литературного языка (narusco.ru), в корпусах CORPRESS, INTAS [de Silva et al., 2003], CoRuSS (Corpus of Russian Spontaneous Speech) [Качковская, 2016].

Анализ речевых данных разных языков подтверждает статус редукции как общей характеристики человеческого языка. В речи некоторых носителей американского варианта английского языка полная редукция безударных гласных достигает 25% (по данным [Dalby, 1986] на материале записей телевизионных интервью); выпадение целого слога в спонтанной речи происходит в среднем в 5-6% [Johnson, 2004]. В русской спонтанной речи качественному и количественному изменениям в рамках словоформы в разных исследованиях подверглись от 19,6% (согласные по данным [Васильева, Тананайко, 2005]) до 22,3% ([Риехакайнен, 2010]<sup>1</sup>) реализаций от общего числа словоупотреблений.

### ***1.1. Модификации в системе языка: норма или исключение***

Изучение модификации звуков речи ставит ряд вопросов:

- насколько последовательны изменения в речи: какие из них можно считать нормой;
- каким образом следует фиксировать такие изменения;
- в каких случаях можно говорить о том, что произошла модификация.

---

<sup>1</sup> «В ходе анализа отмечались случаи возникновения редуцированных словоформ, т.е. словоформ с выпадением элементов. Кроме того, учитывались следующие изменения: - качественная редукция согласных и ударных гласных; - перестановки фонем в рамках словоформы (метатеза); - появление дополнительных звуков в фонетическом облике словоформы (эпентеза)» [Риехакайнен, 2010, с. 88].

Произношение охватывает «фонетическую систему языка, т.е. состав различаемых в данном языке фонем, их качество, их изменения в определенных фонетических условиях»; кроме того, под произношением подразумевается звуковое оформление отдельных слов или групп слов в той мере, в какой оно не ограничивается фонетической системой языка: например, произнесение «шн» или «чн» по московской и петербургской норме [Аванесов, 1972]. В отличие от системы, допускающей широкие пределы варьирования звуковой реализации, норма — это «совокупность наиболее устойчивых, традиционных реализаций элементов языковой структуры отобранных и закрепленных общественной языковой практикой» [Косериу, 1963], или «общепринятая в данном языке реализация возможностей системы» [Богданова, 2001, с. 21].

Некоторые определения нормы в узком смысле включают понятие «литературного языка», реализация которого составляет орфоэпическую<sup>2</sup> норму<sup>3</sup> [Аванесов, 1972, с. 8; Вербицкая, 1983, с. 56]. Согласно представителям Щербовской фонологической школы [Зиндер, 1960; Щерба, 1983 (1912)], орфоэпия определяет нормативный состав фонем в слове [Бондарко и др., 1974; Вербицкая, 1993], и, следовательно, кодифицированную норму произнесения. Более широко под нормой следует понимать тот вариант произношения, который в силу традиции и привычки звучит для говорящих наиболее естественно. Окказиональные, нетрадиционные варианты реализации, которые, тем не менее, воспринимаются носителями языка как естественные, составляют речевой узус. В целом, в процессе речевого общения носитель языка, скорее, сконцентрирован на семантической стороне высказывания. Слушающий, как

---

<sup>2</sup> В отличие от лексической, грамматической и орфографической (см. [Аванесов, 1972]).

<sup>3</sup> «Совокупность правил устной речи, обеспечивающих единство её звукового оформления в соответствии с нормами национального языка, исторически выработавшимися и закрепившимися в литературном языке» [Аванесов, 1972, с. 8]; «совокупность явлений, разрешенных системой языка, отобранных и закрепленных в речи носителей языка и являющихся обязательными для всех владеющих литературным языком в определенный период времени» [Вербицкая, 1993, с. 56].

правило, улавливает только те речевые отклонения, которые выходят за рамки принятого узуса. Если отклонения от кодифицированной нормы произнесения происходят в результате фонетических процессов возможных в данном языке и находятся в пределах узуса устной литературной речи (УЛР), то они остаются незамеченными.

Отклонения от кодифицированного варианта произношения, не выходящие за пределы узуса литературного языка, — это тот тип модификации звуков, который является объектом данного исследования. Отклонение от «идеального фонетического состава слова» обусловлено неполным типом произнесения, когда при неполной реализации в речи фонемной модели слова, фонемная интерпретация звуковых отрезков требует обращения к более высоким уровням языка [Щерба, 1974]. По словам Л. В. Щербы, «наша грамматика, а также наше письмо целиком базируется на полном стиле» [Щерба, 1974, с. 203], таким образом, письменные тексты по своей структуре представляют язык в его «идеальном» виде, который практически невозможен в естественно порожденной устной речи. Неполный тип произнесения не выходит за пределы нормы в её широком понимании, однако, противопоставлен полному типу произнесения и, соответственно, нормам орфоэпии. Стоит уточнить, что такое понимание полного и неполного типов произнесения расходится с трактовкой в работе [Бондарко и др., 1974], где тип произнесения — характеристика исключительно речевая: «критерием определения полного типа является однозначное распознавание фонемного состава соответствующего отрезка речи» [65]. Несколько иное определение типов произнесения в настоящей ВКР принято для того, чтобы упростить разграничение двух типов и избежать возникновения возможной неоднозначной интерпретации: «полный тип, в котором реализуется идеальный фонетический облик языковой единицы, никак не связан с орфоэпической нормой» [там же: 70]. Такой подход согласуется с выделением типов речи и в работах на материале других языков.

Ч. Ф. Хокетт пишет, что «в большинстве языков, если не во всех, есть

прескриптивная форма отчетливой реализации речи, к которой обращаются, когда непонятна обычная быстрая речь, или того требуют определенные социальные факторы»<sup>4</sup> [Hockett, 1965, с. 220] (цит. по [Johnson, 2004]). В английской традиции редуцированная форма естественной речи (*casual speech*) обычно противопоставляется *hyperarticulated speech* (гиперартикулированной речи) или *citation form* [Johnson et al., 1993; Ernestus, 2000]. Названия двух терминов скорее указывают на неестественность, излишнюю тщательность такого варианта произнесения для типичной разговорной речи. Данные экспериментов ([Kuhl, 1991; Johnson, Ladefoged, Lindau, 1993]) подкрепляют предположение о том, что для носителей языка гиперартикулированные варианты произнесения представляются эталонными. В исследованиях применялся метод регулировки (*method of adjustment*), когда испытуемых просили последовательно изменять параметры синтезированного звукового сигнала для получения «правильного» звука. Однако результаты более поздних подобных экспериментов (например, [Whalen et al., 2004]) не дали однозначных результатов. Скорее всего, особый статус реализации нормативного фонемного состава слова можно объяснить противопоставлением полного и неполного типов произнесения, а также лингвистической традицией, закрепившей за данный словом его фонемный состав.

С одной стороны, можно сказать, что для разных коммуникативных ситуаций характерна разная норма употребления. С другой стороны, в естественной речи степень и количество возможных отклонений реализации от нормы может значительно колебаться, и из-за уникальности каждого речевого события степень вариативности «никогда не будет равна нулю» [Ерофеева, 2011]. Орфоэпическая норма фиксирует устоявшуюся, кодифицированную форму речи, которая, как правило, отражает несколько устаревшую реальность. Живые изменения и реализация языка всегда идут на

---

<sup>4</sup> “In most languages, if not in all, there is a prescribed pattern for extra-clear speech, to which one resorts when normal rapid speech is not understood, or when certain social factors prescribe it” [Hockett, 1965, с. 220] (перевод с английского мой — Ю.Н.).

шаг впереди нормы. Н. В. Богданова-Бегларян ставит вопрос о норме естественной речи, то есть о том, «что закономерно и уместно для речи, а что ошибочно», призывая обращаться к изучению разговорной речи отдельно, а не в рамках сравнения её с языком кодифицированным [Звуковой корпус..., 2013].

Вопрос о том, единственна ли норма в языке при одновременном существовании множества узусов или же у разных языковых идиом есть свои языковые нормы, остается открытым, и ответ на него не входит в рамки настоящей работы. В настоящей работе будут рассматриваться только случаи нормативного употребления русской устной литературной речи. Все дикторы, записи которых вошли в материал работы, — носители современного варианта русского литературного языка (см. подробнее Глава 2). Исходя из того, что правила орфоэпии устанавливают именно фонемный состав слова, за единицу речи, подвергающуюся изменению, была принята фонема<sup>5</sup>; фонематическая транскрипция использовалась как эталон, отражающий полный тип произнесения. Модификации определялись в результате сопоставления реализованного состава фонем слова с составом фонем, предписанным нормами орфоэпии как наиболее полным и традиционно закрепленным вариантом произнесения. Все изменения, зафиксированные в ходе анализа, звучат естественно при прослушивании высказывания целиком и не обращают на себя внимания, и, следовательно, попадают под определение узуса русской устной литературной речи.

## ***1.2. Модификации в речи***

Фонематическая транскрипция отражает предполагаемую фонемную последовательность слова; задача реальной акустической транскрипции состоит в передаче реально произнесенной цепочки звуков. Определение звуковых единиц в таком случае исходит непосредственно из свойств звукового сигнала с опорой на формальные признаки реализованных сегментов (или дифференциальные признаки фонем) (см. [Скрелин, 2008, с. 4-13]).

---

<sup>5</sup> Фонема – минимальная звуковая единица языка [Baudouin de Courtenay, 1895].

Набор фонем сведен к необходимому минимуму, но само понятие фонемы включает в себя множество её проявлений в сигнале (аллофонов). На месте любой гласной фонемы в речи может быть реализован практически любой звук из таблицы кардинальных гласных [Кузнецов, 1997; Скрелин, 2008]. Из-за акустических шумов, сильной редукции, шумов системы восприятия некоторые звуки естественной речи трудно однозначно отнести к определенному эталону; в большей степени это касается гласных звуков [Венцов, Касевич, 2003 (1994), с. 152-154]. Фонетическая транскрипция может давать разную степень подробности, в зависимости от того, содержит ли она сведения о дополнительной артикуляции, а также насколько передает аллофонное многообразие (например, с помощью символов МФА). В данном исследовании внимание прежде всего будет обращено на акустическую реализацию речевого сигнала в рамках фонем.

Словоформа может считаться редуцированной, если произошло качественное или количественное изменение ее звукового состава по сравнению с фонемной транскрипцией слова. Среди типов количественных изменений на сегментном уровне выделяют случаи 1) увеличения количества элементов, или эпентезы, и случаи сокращения числа фонем в результате 2) выпадения или 3) стяжения двух звуков в один. При полной количественной редукции, т.е. при сокращении количества элементов, происходит наиболее существенное изменение звуковой формы слова на сегментном уровне. В результате уменьшения количества фонем в составе слова по сравнению с его полным вариантом произнесения, может меняться и его ритмическая структура. Иногда выпадению подвергаются даже ударные гласные [Болотова, 2005]. В исследовании Е. И. Риехакайнен [2010] редуцированными называются именно словоформы с выпадением сегментов.

Проведенные ранее исследования, включающие анализ речевых материалов (и их акустико-фонетическую расшифровку), свидетельствуют о происходящих в речи многочисленных отклонениях от фонематической транскрипции, приводящих к появлению редукций. В звучащей речи чаще



происходит выпадение сегментов, чем появление новых [Фонетика..., 1988]. Выпадать могут не только единичные сегменты, но и целые слоги<sup>6</sup>: в английском языке случаи выпадения одного сегмента составили более 20%, хотя бы один слог был утрачен в 5-6% всех слов [Johnson, 2004]. Для гласных также возможна дифтонгизация и формирование глайда<sup>7</sup> (например, у [Casali, 1997]). В следующем разделе представлен обзор основных, наиболее вероятных, модификаций фонем по результатам исследований, проведенных ранее на материале русского языка.

### ***1.3. Особенности реализации фонем в русской звучащей речи***

Е. А. Земская отмечает, что в спонтанной речи часто происходят процессы, не свойственные кодифицированному литературному языку. Например, выпадение интервокальных согласных (*видит* может быть произнесено как [в'иит], *ходит* — как [х'обит]), упрощение групп согласных (часто не произносятся начальные [в] и [ф], входящие в группы [фст], [фск], [взд]; *все равно* [с'ирано́], *правда* [пра́да]), количественная и качественная редукции гласных [Земская, 2006 (1979), с. 196-205].

Модификации русской спонтанной речи сопоставляются с данными по КЛЯ в коллективной монографии «Фонетика спонтанной речи» [1988], одном из первых наиболее подробных описаний фонетических изменений спонтанной русской спонтанной речи. В целом в спонтанной речи прослеживаются основные тенденции изменений звуков, аналогичные изменениям в звучащей речи вообще. Однако разница наблюдается в степени их распространенности и реализации: «консонантизм РР отличается от консонантизма КЛЯ большей

---

<sup>6</sup> Проблема определения слога непростая, но выходит за рамки настоящего исследования. В качестве рабочего определения было принято следующее: слог — минимальная произносительная единица речи, состоящая из одного или нескольких звуков, которые образуют тесное фонетическое единство [БЭС, 2000].

<sup>7</sup> Глайд — неопределённый по качеству краткий звук, возникающий как переходный элемент в сочетании звуков, различных по месту образования [Ахманова, 2007 (1966)].

широтой допустимых пределов варьирования согласных» [там же, с. 53].

### 1.3.1. Качественная редукция

#### *Согласные*

Для реализации согласных фонем в речи в целом характерна относительно высокая степень устойчивости: 80,4% согласных фонем сохраняются без изменения в спонтанной речи и в 85,8% — в прочитанной [Васильева, Тананайко, 2005]. Если говорить об общих модификациях согласных, прежде всего следует выделять явления оглушения и озвончения (частичное / полное) [Барановская, 1971, с. 25]. Звонкие согласные менее напряженные, чем глухие, поэтому озвончение может считаться результатом ослабления артикуляции [Фонетика..., 1988, с. 42]. Озвончение и оглушение чаще происходит в середине слов между гласными. На конце слов регулярно наблюдается озвончение согласных перед начальным сонорным следующего слова (20% случаев озвонченного произнесения), что противоречит существующим произносительными нормами чередования глухих и звонких [Матусевич, 1976].

Твердые согласные более устойчивы к изменениям, чем мягкие: в спонтанной речи процент сохранившихся фонем составляет 83,4% и 77,4% соответственно, а в прочитанной — 88% и 83,5% [Skrelin, 2004; Васильева, Тананайко, 2005]. При этом чаще происходит переход из мягких согласных в твердые, чем наоборот. Наиболее уязвимым признаком согласного оказался способ образования. Чаще других согласных выпадали и качественно изменялись аффрикаты, щелевые и сонанты.

Для смычных согласных в естественной речи характерны следующие качественные модификации (данные из [Бондарко, 1977; Фонетика..., 1988, с. 29-56]): ослабление смычки (55% всех модификаций смычных: 17% — частичное, 38% — полное; аффрикатизация), в конце слов или перед другими смычными может происходить имплозия (чаще всего у /t, k, m/) [Зиндер, 1979]. Место артикуляции носового /n/ может меняться под влиянием артикуляции соседних согласных. Смычные носовые /m, m', n, n'/ подвержены

деназализации, когда в результате ослабления носового резонанса произносится назализованный или чистый ротовой /b, b', d, d'/. Чаще всего деназализация происходит в середине слова и в положении между гласными. В то же время возможна реализация звонкого смычного /d/ возможна реализация как назализованного. Для аффрикат иногда наблюдается «разложение» на составные сегменты или замена смычного элемента на щелевой; в большинстве случаев происходит спонантизация (более 80% модификаций [Фонетика...1988, с. 32]). В позиции абсолютного конца у смычных согласных может появляться усиление взрыва, а также у слушающего может возникать впечатление наличия гласного призвука после согласного.

Возможные модификации щелевых согласных включают: изменение типа щели (например, преобразование круглощелевых /s, s', z, z'/ в плоскощелевые); ослабление переднего фокуса у двуфокусных /š, ž/; согласный /f/ часто подвергается полному выпадению; к наиболее частотным модификациям можно отнести вокализацию /j/. Среди сонорных плавных /l, l'/ и звонких щелевых /v, v'/ распространена полная или частичная вокализация. Сонорный дрожащий /r, r'/ также может быть вокализован; в большинстве случаев происходит его переход в щелевой.

### *Гласные*

Согласные считаются более устойчивыми к изменению, чем гласные, составляя основу для реконструирования произнесенного слова (например, [PPP, 1973]). По данным [Фонетики..., 1988], однако, реализация гласных в спонтанной речи ближе к КЛЯ, чем реализация согласных: изменения гласных происходят только в 8%; у согласных — в 18%. Результаты более поздних исследований свидетельствуют о более высоком проценте изменений гласных. В спонтанной речи в безударной позиции изменение гласных встречается в 25%-40% случаев в зависимости от диктора; в позиции под ударением изменение происходит в 7-19% (по данным корпуса INTAS [Skrelin, 2004]).

В результате большей свободы реализации и расширения аллофонного варьирования гласных в разговорной речи в системе ударных и безударных

гласных происходит перераспределение редуцированных и нередуцированных [Гейльман, Ошуйко, 1984; Кузнецов, 1997]: в безударных слогах встречаются гласные полного образования, в позициях под ударением могут появляться редуцированные. В целом для гласных характерно ослабление артикуляции, что приводит к общей централизации гласных. В спонтанной речи возможна «делабиализация» /u/ в безударных слогах: «делабиализация наблюдается не только после мягких, но и после твердых согласных» [Фонетика..., 1988, с. 62]. При этом гласный /u/ можно считать наиболее устойчивым к изменениям, и его реализация в разговорной речи отличается от КЛЯ менее чем в 3% случаев [там же]. Интересно, что аллофонное перераспределение для гласного /i/ склоняется в сторону меньшей редукции: например, [i] реализуется в позиции второго предударного слога или первого заударного (по данным [Гейльман, 1980]).

### 1.3.2. Выпадение фонем

По данным «Фонетики...», выпадение согласных и гласных звуков происходит только в 5% и 2-3% соответственно [1988]. Однако проведенные Е. И. Риехакайнен исследования спонтанных русских диалогов и записей ток-шоу показали, что среди словоформ, подвергшихся изменению, полная количественная редукция хотя бы одного звука произошла в 96,1% и 84,6% (для диалогов и ток-шоу соответственно). Большое различие между полученными результатами может быть связано с разной степенью спонтанности используемого материала, а также с более тщательным спектральным анализом записей в современных работах. В более чем половине случаев выпадения одного звука в словоформе редукция произошла в окончаниях или в абсолютном конце слова (для неизменяемых частей речи: наречий, частиц и др.). Кроме этого, два звука были полностью редуцированы в 26,3% (диалоги) и в 31,5% (ток-шоу)<sup>8</sup>, а реализации с тремя и более утраченными звуками

---

<sup>8</sup> «Причем это могло быть как сочетание звуков (например, слог /na/ в словоформе можно/мо+ž/ или сочетание /in'/ в словоформе маленьких /ma+l'k'ix/), так и не следующие друг за другом звуки (например, звуки /l'/ и /ы/ в словоформе больше /bo+š'/)» [Риехакайнен, 2010, с. 93].

составили 15,9% (диалоги) и 10,9% (ток-шоу) [Риехакайнен, 2010, с. 93].

Выпадение гласных в спонтанных монологах в безударной позиции происходит в 6-29% в зависимости от диктора и в 0,6-5,2% в ударной позиции (по данным корпуса INTAS [Skrelin, 2004]). Эллипсис гласных чаще наблюдается у первого заударного слога, в позициях между одинаковыми согласными (или между согласными одинаковыми по месту и способу образования), в позиции после мягкого или между мягкими согласными.

Эллипсис согласных в РР происходит чаще, чем эллипсис гласных. В интервокальной позиции в частотных словах часто не произносятся мягкие переднеязычные /b', d'/ (например, в *тебя, себе, будет, видит, пятьдесят* и т.д.), а также щелевые /v, v'/ (например, *ничего, говорю, спрашивал* и т.д.); в начале слова в позиции перед /s, s'/ вероятно выпадение согласного /f/, который вместе с согласным /v/ считается самым неустойчивым в русском языке [Фонетика..., 1988, с. 72-73; РРР, 1973]. Распространено упрощение консонантных групп, особенно в длинных словах; в частности, реализация двойного согласного как одного.

Мягкие согласные подвергаются полному выпадению чаще, чем твердые: в 7,7% против 4,2%. Более 40% выпадений мягких согласных составляет выпадение /j/ [Васильева, Тананайко, 2005]. По данным «Фонетики...», выпадение /j/ составило 28% от общего числа эллиптированных согласных в записях диалогов, 88% из которых пришлось на безударные окончания, а 7% — на начало косвенных падежей личных местоимений (*его, её*), частиц (*ещё*) и союзов (*если*) [1988, с. 69-71]. В заударных морфемных компонентах [Овчаренко, 1988] /j/ сохранился как согласных только в 13% всех аффиксов: почти всегда /j/ был реализован в позиции конца слова перед согласным следующего слова или перед паузой; никогда — в позиции между двумя гласными и перед гласным переднего ряда. Выпадение интервокального /j/ во многих позициях уже стало орфоэпической нормой: в частности, отмечается повсеместная утрата /j/ в безударном слоге (произнесение *стае* как /stáe/ вместо /stáje/), отсутствие /j/ на месте орфографических «е» и «я» (произнесение *если*

как /ésl'i/, Япония как /ipón'ija) [Аванесов, 1972, с. 161–162; Вербицкая, 1993, с. 58]. В окончаниях прилагательных, местоимений, глаголов и на конце существительных полная редукция /j/ также возможна вместе с одновременным выпадением следующего за ним гласного.

Исследование заударных морфемных комплексов (ЗМК), проведенное Е. Б. Овчаренко [Овчаренко, 1988], показало, что в экспериментальном материале при длине ЗМК в 4 и более морфем не встретилось ни одного слова, где не произошло выпадения хотя бы одного согласного из данного комплекса. Наименее устойчивыми согласными были признаны согласные, входящие в состав конечных суффиксов *-ость* (67%) или *-енн-ость* (68%).

### 1.3.3. Выводы

Общий обзор модификаций фонем в речи позволяет выделить основные тенденции, а также определить те фонемы и сочетания фонем, которые наиболее подвержены изменениям и выпадению. К таким слабым позициям можно отнести:

согласные фонемы /v, v', f, f', j/ в интервокальной позиции;

/v, v'/ перед /s, s'/;

безударные гласные;

гласные между одинаковыми мягкими согласными.

Среди фонем устойчивых к изменению фонем выделяются:

твердые согласные;

гласные под ударением;

гласная /u/.

Описанные выше примеры качественной и количественной редукции фонем потенциально возможны, но в разной степени вероятны в русской устной речи. Проявление модификаций может быть обусловлено многими факторами (см. раздел 3).

Стоит, однако, отметить, что многие из приведенных выше результатов были получены более 30 лет назад (чем объясняется их отличие от результатов более новых исследований), поэтому, отражая некоторые основные тенденции

модификации фонем, такие результаты не позволяют получить полной объективной картины реализации речи. Кроме этого, большинство проведенных ранее исследований направленно в основном на изучение процессов, происходящих в пределах словоформы. В настоящей работе основное внимание уделено поведению звуков на стыках словоформ: такие изменения звуков могут влиять не только на облик отдельной словоформы, но и на процессы выделения слов из сплошного речевого потока. В слитно произнесенной речи звуки, принадлежащие двум разным словоформам и находящиеся на их стыке, могут взаимодействовать также тесно, как и внутри. При этом сочетания, выходящие за рамки слова, обладают рядом особенностей и требуют отдельного изучения.

## **2. Стяжения на стыке слов**

### **2.1. Особенности реализации стыков слов**

На стыках словоформ могут возникать сочетания звуков, не характерные для фонетики данного языка: например, для русского языка это может быть скопление нескольких гласных или большое скопление согласных. С одной стороны, поведение звуков на стыке слов может во многом сближаться с процессами, происходящими в пределах словоформы. С другой стороны, слово обладает определенной фонетической цельнооформленностью (см. [Маслов, 1987; Бондарко, Вербицкая, Гордина, 1991]); в зависимости от общих характеристик произнесения фразы (таких, как темп и отчетливость произнесения) фонетическая цельность слов может проявляться в разной степени (даже при условии сохранения слитности произнесения). Например, описывая характер произнесения [р] в русской речи, Л. М. Захаров отмечает, что в словах типа *баррикада*, *«фerrари»* и др. произносится один [р], при этом на стыках слов допускаются две варианта реализации: кроме одного [р] возможно сочетание двух [р] (*скинетр\_ржавый*) [Захаров, 2003, с. 67]. Также различает возможности реализации согласных на стыке фонетических слов и внутри А. А. Реформатский. Согласно фонетическому правилу, действующему в русском литературном языке, шумные смычные согласные в позиции перед

шумными смычными того же места образования произносятся вместе как взрывной или аффриката (как правило, с продленной смычкой). На стыках же слов правило взаимодействия смычных согласных не действует: *кот\_толстый* [коттолстэи]. В таких случаях двойной [т+т] в отличие от долгого [т:], по мнению А. А. Реформатского, может служить «пограничным сигналом» [Реформатский, 1970, с. 385-396]. Наблюдения А. А. Реформатского, однако, не подкреплены в статье данными спонтанной речи и, соответственно, такого рода предположения могут быть рассмотрены только как гипотезы, требующие проверки.

Автономность слова связана с его просодическим оформлением, которое в спонтанной речи оказывается более устойчивым к изменениям, чем единицы сегментного уровня: даже при значительном ускорении темпа произнесения изменение места ударения менее вероятно, чем редукция гласных [Фонетика..., 1988]. Л. В. Щерба писал, что в русском языке на стыке двух знаменательных слов встречаются двувёршинные согласные (т.е. образующие два слога): *дом мой, кот такой, вкус соли* и т.п. При этом реализация согласных между знаменательным и служебным словами может различаться в зависимости от характера произнесения: «при очень отчетливом произношении *от тона, без сада* и т.п. тоже произносятся, первое с удвоенным ‘т’, второе — с удвоенным ‘с’; однако при беглом произношении удвоенные ‘т’ и ‘с’ этих предложных сочетаний превращаются в удлиненные сильноконечные ‘т’ и ‘с’» [Щерба, 1963 (1937), с. 79]. Наблюдение Л. В. Щербы о значении статуса смежных слов во взаимодействии звуков совпадает с данными, полученными на материале греческого языка. В [Nespor, Kaisse, Zwicky, 1987, с. 77] указывается, что не все изменения допустимы в языке с одинаковой вероятностью: несмотря на то, что в греческом языке возникновение изменений звуков допускается не только на стыке слов внутри предложения, но и на границе предложений, стяжение двух звуков в один скорее произойдет между клитикой и знаменательным словом, чем между двумя знаменательными словами.

Далее в этом разделе будут представлены результаты некоторых



исследований, проведенных на материале различных языков и посвященных процессам реализации сочетаний как гласных, так и согласных звуков на стыке слов.

### 2.1.1. Гласные

Для каталанского языка в [Cabré, Prieto, 2005] предлагается выделять 4 возможных типа реализации гласных на стыке словоформ: 1) два гласных сохраняются, не подвергаясь никаким изменениям (hiatus); 2) два гласных сохраняются, но меняются качественно (glide formation): *faci amigues* [jə] ‘завести.ИМР друзей’; 3) один из гласных выпадает (deletion): *oli especial* [i] ‘особое масло’; 4) стяжение двух гласных в один (fusion): *porta abric* [ə] ‘он / она носит пальто’. Эти данные были получены на материале корпуса звучащей речи каталанского языка. Они позволяют сделать вывод о влиянии места ударения (в первую очередь, речь идёт о фразовом ударении) на реализацию гласных на стыке словоформ. Первый гласный (последний гласный первого слова), или V1, не подвергается никаким изменениям, если на следующий за ним второй гласный приходится фразовое ударение. С другой стороны, если V2 окажется безударным, то, скорее всего, произойдёт стяжение. Отмечается, что стяжение обычно не происходит в медленной речи. Ещё одно наблюдение заключается в том, что позиция начала слова в каталанском языке не так важна, как можно было бы предположить: V2 (начинающий слово) изменяется не меньше, чем V1. Не оказывает влияние на результат и качество гласных. На материале других романских языков — испанского и португальского (как его европейского, так и бразильского варианта) — подтверждается также роль фразового ударения в появлении стяжения гласных [Cabré, Prieto, 2005].

В испанском языке, по данным [Smith, Flores, Gradoville, 2008], на границе словоформ зияние (т.е. скопление гласных) сохраняется только в 6% случаев. В остальных 94% более или менее в равной мере происходит выпадение, дифтонгизация или образование нового гласного. Когда на месте последовательности гласных в речи произносится один гласный, чаще всего это гласный /ə/.

Для быстрой греческой речи характерно сокращение гласного звука, возникающего при сочетании двух одинаковых гласных [Nespor, Kaisse, Zwicky, 1987]. Этот процесс обусловлен фонетически и возможен всегда при ускоренном произнесении, если на первый из двух гласных не падает словесное ударение [Kaisse, 1985]. Явление дегеминации (усечение, краткое произнесение) гласных на границе словоформ не зависит от синтаксических связей слов, в состав которых они входят. В [Nespor, Kaisse, Zwicky, 1987, с. 63] указывается, что опущение гласного происходит как между структурно тесно связанными словами (числительное + существительное, прилагательное + существительное, глагол + наречие), так и между словами, структурно более удаленными (подлежащее + сказуемое, главное + подчиненное предложения, главное предложение + вводная конструкция). При этом внутри словоформ такая дегеминация в большинстве случаев невозможна [там же, с. 64]. Сравнивая особенности фонетических систем греческого и итальянского языков, М. Неспор отмечает сходство процессов, вызванных появлением в речи зияний, в этих языках.

По данным [Ernestus, 2000, с. 129], зияние гласных — одна из возможных позиций, в которых в разговорной голландской речи происходит выпадение безударных гласных.

Таким образом, на материале ряда языков прослеживается регулярное изменение гласных на стыках словоформ, что связано с образованием зияний, не типичных в целом для реализации системы.

### **2.1.2. Согласные**

Артикуляция согласных — в отличие от гласных — более конкретна и менее вариативна, поэтому изменения, затрагивающие комбинации согласных на стыке слов, менее разнообразны. Наряду с ассимиляцией согласных внутри слов, наличие и широкое распространение которой в спонтанной речи давно не вызывает сомнений, все больше исследователей обращаются к ассимиляции, происходящей между словами. Примером ассимиляции по месту образования может быть сочетание *green boat*, произносимое как *greem boat* в английском

[Dilley, Pitt, 2007, с. 2340], или *bunt machen* в немецком, произносимое как [bʊnp maχŋ] вместо канонического [bunt maχŋ] [Kohler, 1990, с. 70].

Процент случаев ассимиляции согласных на стыках слов в английском языке различается у разных исследователей: от 9% в [Dilley, Pitt, 2007, с. 2350], до 20%-90% в [Nolan, 1992, с. 276] (у Ф. Нолан такой большой диапазон объясняется зависимостью ассимиляции от скорости и стиля речи). Разброс данных можно объяснить в первую очередь разными подходами авторов в описании ассимиляций. В [Dilley, Pitt, 2007] для согласных /t/, /d/ отмечается значительное преобладание выпадений и глоттализации: «транскрибирующие считали звук глоттализованным, если он произносился искаженным голосом и на сигнале отмечался резкий скачок» [там же, с. 2342].

В диссертационном исследовании Л. Шоки на материале английской речи (см. [Shockey 1973, с. 57-64]) в качестве процессов сандхи, т.е. процессов, происходящих только на стыках слов (*external sandhi processes*), выделяются явления ассимиляции (например, C\_[th]) и палатализации (например, [s]→[sh] ‘...\_you’). При этом ассимиляция характеризуется как частотное, а палатализация — как редкое явление.

В немецком языке на границах словоформ исследовались сочетания согласных, различающихся по месту артикуляции [Zimmerer, Reetz, Lahiri, 2009]. Частота ассимиляции на стыке слов в среднем составляет 6% от общего количества сочетаний рассматриваемых согласных и варьируется у разных согласных. Для границы между словами характерна регрессивная ассимиляция; прогрессивная ассимиляция, как правило, реализуется внутри слов, но не типична для стыков. «Согласно транскрипции, переднеязычные [t, s, ʃ, ç, n] скорее подвергаются изменениям, чем губные [p, f, m] или дорсальные [k, x, ŋ]. Дальнейшая асимметрия касается способа артикуляции согласных: носовые согласные гораздо чаще подвергались ассимиляции, чем шумные» [там же, с. 2319]. Ассимиляция чаще затрагивает служебные слова (до 29,4%), а для знаменательных слов процент ассимиляции не превышает 9,4%.

В спонтанной русской речи возможно стяжение стыковых сочетаний d'/d

и d'/d', а также упрощение конечного сочетания [z'd'] в [z'], произносимого на месте [s't'] перед начальным звонким следующего слова [Фонетика..., 1988, с. 76]. Реализация сочетаний согласных на стыке фонетических слов рассматривается в работе П. В. Дурягина [2016]. В число сочетаний согласных, включенных в анализ, вошли 1) сочетания согласных, различающихся по признакам глухости / звонкости и твердости / мягкости, но совпадающих по месту образования (типа тс, д'з, тц, а также *си, сч*), 2) сочетания гоморганных взрывных согласных (типа *тт, кк, пп*) и 3) сочетания с «непроизносимыми согласными» (типа *стк, нтк, стск, нтск, стц, нтц, рдц, стл, стн* и *сти*). В целом результаты исследования показали, что «словесная граница не является преградой для действия правила ассимиляции по месту образования зубных согласных в позиции перед переднеязычными. Ассимиляция «свистящих» «шипящими» на стыках фонетических слов является факультативной и в высокой степени зависит от твердости / мягкости зубного согласного, входящего в сочетание»: регулярная ассимиляция конечного согласного в сочетании типа «*си*» (например, *испугалась\_щенка*) объясняется мягкостью конечного согласного [с. 8, 71].

Стяжение крайних согласных, разных по качеству, допустимо при их взаимной ассимиляции, когда произносится согласный, как правило, совпадающий по качеству с одним из исходных ( $t'_{\text{}}\check{\text{c}} = \check{\text{c}};$   $s_{\text{}}\check{\text{s}} = \check{\text{s}}$ ). Более того, ассимиляция двух согласных может быть реализована при наличии между ними третьего согласного, что подтверждают данные исследования [Скрелин, Сомова, 2000]: «особенности артикуляции фонем /v, f/ и их парных мягких могут не препятствовать коартикуляции окружающих их согласных». Поскольку в спонтанной речи согласные /v, f/ в целом подвержены выпадению, в таком случае легко предположить возможность реализации стяжения согласных.

### 2.1.3. Выводы

На стыке слов могут возникать последовательности фонем, не свойственные фонетике данного языка. В слитной речи для удобства

произнесения такие нетипичные сочетания могут изменяться в результате разных фонетических процессов: выпадения, эпентезы, стяжения. При этом из-за особой фонетической цельности слова как единицы языка взаимодействие звуков, сочетание которых допустимо внутри слов, появляясь на стыке словоформ, может проявляться по-другому (например, сохранение твердого согласного в позиции перед /i/: к *Ире, вдруг испугался*).

Н. И. Гейльман в качестве одного из явлений на стыках слов, вызывающих возникновение речевой омофонии, выделяет «стяжение согласных и гласных и ассимиляцию согласных на стыках слов, приводящих к стиранию словесных границ», в качестве одного из явлений на стыках слов, вызывающих возникновение речевой омофонии [Фонетика..., 1988, с. 135]. Стяжение представляет собой наиболее интересный случай изменения звуков, т. к. может одновременно привести к качественным и к количественным модификациям; «чаще всего стяжение двух согласных или гласных в один происходит на стыке одинаковых согласных или гласных» [там же, с. 135].

На границе слов в спонтанной речи вместо стяжения звуков часто можно ожидать выпадение первого из элементов сочетания, т.е. конечного звука первой словоформы. По данным, представленным в [Риехакайнен, 2010, с. 60–61], в русских спонтанных текстах «редукции в конце словоформы намного частотнее редукций в начале словоформы». В абсолютном конце слова преобладает редукция гласных и выпадать могут не только любые безударные гласные, но и ударные (например, /o+/ в *еще* /iʃː:/ или в *его* /iv/, /a+/ в *приходя* /prʲihadʲ/ и т. д.). Если вместе с выпадением произошло взаимное уподобление или ассимиляция звуков, то такие случаи трудно отличить от случаев стяжений. В настоящей работе все случаи, когда на месте двух предполагаемых звуков был реализован один и невозможно однозначно определить границу между словами, будут считаться стяжениями.

## 2.2. Стяжения

В потоке звучащей речи происходит значительная взаимоадаптация и

наложение во времени соседних звуков, которые иногда сливаются полностью. Если два соседних звука в потоке речи подвергаются стяжению, то на месте исходных звуков появляется один: совпадающий хотя бы с одним из исходных или качественно отличающийся. В [Розенталь, 2008, с. 418] стяжение определяется как «слияние двух смежных гласных, приводящее к возникновению одного». В настоящей работе стяжением будет называться слияние в один звук не только смежных гласных, но и смежных согласных.

Принято считать, что в литературной русской речи стяжения не возникают [Земская, 2006 (1979)]. Л. В. Щерба писал, что «если внутри синтагмы встречаются два (или более) гласных, одинаковых или разных, то нормально никаких изменений в произношении не возникает... как в русском слове Иоанн...», а также «если внутри синтагмы встречаются два одинаковых согласных, то они <...> сливаются в один удлинённый согласный», тогда такой согласный может быть двухвершинным (т.е. будет распадаться на два слога), но только на стыке знаменательных слов, а не внутри слова [Щерба, 1963, с. 91]. Однако в спонтанной речи, особенно в потоке быстрой речи, реализация стяжений возможна и внутри слов. При этом подчеркивается, что при изолированном произнесении слов стяжений, как правило, не бывает, и стяжения в основном возникают в частотных словах малой информативной нагрузки (например, частицы, союзы, местоимения и т. д.) (ср. [Zimmerer, Reetz, Lahiri, 2009; Kaisse, 1985; Dilley, Pitt, 2007]).

Обязательное условие возникновения стяжения гласных — это наличие зияния (скопления гласных). Е. А. Земская [2006, с. 206] предлагает выделять следующие три типа ситуаций, в которых возможны стяжения в русском языке:

1) слова иностранного происхождения, содержащие скопление гласных и допускающие стяжение: театр [т'Атр]. Чаще всего это слова значительной длины: спец[а]лИст, биб[л'и]тЕка, [в'и]лончЕль, [р'и]листИческий<sup>9</sup>;

2) высокочастотные слова разговорной речи, чаще всего короткие; многие

---

<sup>9</sup> Примеры приведены в том виде, в котором даются в исходном источнике (зд. [Земская, 2006]).

из них относятся к разряду местоимений, наречий, вводных слов, глаголов. Преимущественно это такие слова, в которых стяжение является результатом редукации и выпадения интервокального согласного, таким образом, два гласных оказываются в непосредственном соседстве. Например: те(б)я, се(б)е;

3) русские слова, в которых скопление гласных встречается на стыке морфем (на морфемном шве). В русском языке фонетическая самостоятельность морфем достаточно велика, поэтому стяжений гласных на стыке морфем и слов, как правило, не происходит. Но они допустимы в потоке естественной речи, преимущественно после приставок «во» и «со»: в[а]бщЕ, в[ъ]ружЕние, в[а]бражАть, с[ъ]бражАть, с[а]бщеЕние, с[ъ]ружЕние, с[а]бща, с[ъ]бразительный. Обычно в таких случаях стяжение имеет место после десемантизации приставки (а затем и корня), когда затемняется внутренняя форма и стирается морфемная граница.

Ассимиляция звуков может привести к стяжению, в свою очередь стяжение может стать причиной слоговой перестройки, утраты слога или изменения ритмической схемы слова<sup>10</sup> [PPP, 1973, с. 64; Маслов, 1991]. Слоговая перестройка как результат стяжения может происходить не только в пределах слова, но и на границе двух слов, что, однако, не мешает их правильному восприятию. Например, сочетание *кофе\_узнику*, синтезированное с гласным [i<sup>h</sup>i] на месте стыка /i/ и /u/ и, таким образом, состоящее из 4 слогов вместо 5, не вызывает сомнений у аудиторов при необходимости лексической интерпретации [Скрелин, 1999, с. 82]. Эксперименты на восприятие сочетаний, редуцированных на стыке, показывают, что такие изменения (даже включая слоговую перестройку) могут звучать в речи как вполне естественные [там же].

### 2.2.1. Гласные

Внутри морфем скопления гласных встречаются в русском языке редко. Однако их можно наблюдать на стыках морфем или между словоформами, когда

---

<sup>10</sup> «В зияниях, первый член которых представлен звуком [ъ] (буквами е, и в любом безударном слоге, кроме первого предупредительного), имеется тенденция к объединению зияния в один слог: первый звук становится неслоговым» [Захаров, 2003].

одно слово заканчивается, а другое начинается с гласного. Из-за того что для системы русского языка скопление гласных не типично, зияния, особенно в ускоренной устной речи, стремятся перейти в дифтонги или подвергаются стяжению.

В стяжении могут участвовать как разные, так и одинаковые по качеству гласные. Опираясь на существующие работы по теме, трудно сказать, насколько влияют на стяжения качество соседствующих гласных и характер сочетания. На некоторые закономерности обращает внимание Е. А. Земская в монографии «Русская разговорная речь». Во-первых, стяжение наблюдается чаще в сочетаниях, в которых в более сильной позиции находится более широкий и открытый звук (например: [ио́, иа́, а́ь, иэ́, а́у, а́и]); соответственно, сочетания, где в более сильной позиции находится более узкий, закрытый звук (например: [аэ́, а́у, а́и]), стягиваются реже и труднее, обычно только в очень частотных словах. Во-вторых, стяжения чаще встречаются в сочетаниях звуков, фонетически близких друг к другу, и реже — контрастных (например, редко происходит стяжение в сочетаниях с [у], так как [у] сильно контрастирует почти со всеми гласными) [РРР, 1973, с. 66]. Если участвующие в стяжении звуки одинаковы по подъему и лабиализации как в «товарищи» [тава́р'ищ'и] > [таа́р'ищ'и], то результат стяжения будет равен каждому из них: [та́р'ищ'и] или [та́ищ'и]. Это утверждение верно лишь в тех случаях, когда исходный гласный допустим в позиции, в которой оказывается результат стяжения [РРР, 1973].

При стяжении контрастных гласных результат стяжения иногда не равен ни одному из гласных исходного сочетания. Тогда облик слова меняется сильнее, что приводит к гораздо большей потере фонетической информации. Контрастные сочетания легче стягиваются в тех случаях, когда в сочетании есть безударный и-образный звук [и, ь], находящийся рядом с мягким согласным: например, *биб[л'иа]тека*, [с'иэ́] себе, [с'ьо́д'н'ь] сегодня, [н'ич'ьо́] ничего. Этот звук не утрачивается полностью при стяжении, поскольку сохраняется мягкость предшествующего согласного, и поэтому теряется меньше информации и меньше изменяется облик слова [Земская, 2006 (1979)].



Итак, в русской речи стягиваться могут контрастные гласные, в результате чего может возникать аллофон, не соответствующий ни одному гласному сочетанию, или неконтрастные гласные, и тогда из двух одинаковых по качеству звуков остается один.

### 2.2.2. Согласные

Говоря о стяжениях в русской речи, большинство исследователей в первую очередь обращаются к стяжениям гласных. То же самое наблюдается и в исследованиях на материале других языков. Гласные легче попадают под влияние соседних звуков и подвергаются более значительным качественным изменениям: оттенки согласных менее подвержены влиянию гласных, тогда как оттенки гласных сильно зависят от соседних согласных [Матусевич, 1976, с. 178]. Также более затруднено определение оказывается разделение двух гласных, т.е. проведение однозначной границы между ними. В [Фонетика..., 1988, с. 135], однако, указывается, что на стыке слов стягиваться могут не только гласные, но и согласные: *своих\_хватает, леи\_чей* и др.

Возможное стяжение согласных в русском языке более подробно рассмотрено для сочетаний внутри словоформ (см. [Аванесов, Бернштейн, 1958; Панов, 1967; Аванесов, 1972; Касаткин, 1989; Каленчук, 1993; Касаткин, Чой, 2005 и др.]). Р. И. Аванесов считал, что для русского языка характерна «тенденция к упрощению двойных согласных, которая, однако, не осуществляется на морфологических стыках» [1958, с. 97]. М. В. Панов отмечает зависимость длительности согласного звука от места ударения в слове: «долгие согласные звуки могут находиться только между гласными, один из которых — ударный: стрАнно, гАмма, кАсса; массИв» [Панов, 1979, с. 136] (цит. по [Касаткин, Чой, 2005, с. 29]). Однако большинство работ, затрагивающих этот вопрос, были написаны сравнительно давно, ещё до масштабного изучения спонтанной речи и, следовательно, основаны скорее на наблюдениях авторов, а не на результатах детального анализа больших фрагментов спонтанной речи.

Среди последних работ по теме — исследование П. В. Дурягина, по

данным которого на стыке словоформ сочетания гоморганных взрывных реализуются одним звуком в 99% [Дурягин, 2016]. Исследование, однако, проводилось на материале прочитанных вслух предложений, отобранных автором специально для анализа, что не позволяет получить полное представление о степени реализации подобных сочетаний в естественной речи. Работа Л. Л. Касаткина и М. Ч. Чой [Касаткин, Чой, 2005] посвящена вопросу долготы согласного на месте двух букв, обозначающих согласные звуки, внутри слова. Исследование проводилось на материале естественной звучащей речи: записей телевизионных передач и лекций по русскому языку общей продолжительностью звучания 110 часов. Авторы выделяют следующие факторы, влияющие на долгое / краткое произнесение согласного на месте двух согласных букв: «1) положение сочетания согласных на стыке морфем или внутри морфем; 2) положение сочетания согласных в слове: между гласными, в начале слова, рядом с другими согласными, на конце слова; 3) позиция сочетания согласных по отношению к ударному гласному» [Касаткин, Чой, 2005, с. 211]. Для проверки того, как воспринимают такие сочетания носители языка, были проведены перцептивные эксперименты с последовательным изменением длительности звучания. Рассматриваемые сочетания, среди которых были также использованы минимальные пары, предъявлялись в контексте слова; в качестве испытуемых участие в эксперименте приняли специалисты-фонетисты. Однако частотность словоформ и лексические знания испытуемых могли отразиться на их ответах.

### **2.2.3. Сочетание «ТС»**

К стяжениям согласных чаще всего относят те случаи, когда в речи встречается комбинация одинаковых (*каркас\_стальной*) или качественно близких (*лещ\_чей*) согласных. В русском языке, однако, есть комбинации согласных, которые имеют тенденцию стягиваться (стягиваются, по крайней мере, внутри словоформ), вызывая появление звука, отличного от двух исходных. Одно из таких сочетаний — сочетание согласных /t/ и /s/. Согласные /t/ и /s/ регулярно встречаются вместе, например, в возвратных глаголах, что

приводит к образованию аффрикаты /с/. Произнесение последовательности «тс» как /с:/ давно считается нормой для русского языка [Касаткин, 1982, с. 34]. По данным перцептивного эксперимента [Каленчук, 1993, с. 206-209], испытуемые не различали на слух слова типа **спица – спиться – спится; упрямица – упрямитесь – упрямится**. По данным [Дурягин, 2016] зубные аффрикаты [ц] и [ц'] образовались на месте кластеров типа «тс» (сочетания «взрывной + щелевой») в 71%.

Звук /с/ — глухая альвеолярная аффриката — имеет двойную артикуляцию: смычка не реализуется как взрыв, а медленно раскрывается, переходя в щель [Бондарко, Вербицкая, Гордина, 2004, с. 50]. М. А. Штудинер различает три типа аффрикат в русском языке: одна обычная аффриката [ц] = [т<sup>h</sup>с], употребляемая на месте фонемы /ц/ (*цапля, лисица, конец*) и сочетания /тс/ в позиции соседства с другими согласными (*детский*), и две долгие: одна — с долгим затвором [тц] = [т:<sup>h</sup>с] (*отца, смеется, от цели, смеяться*), другая — с долгим фрикативным элементом — [цс] = [т<sup>h</sup>с:] (*отсыпать, жилет Саши*) [Штудинер, 1983]: (цит. по [Соколянский, 2008, с. 107, 129]). Следует заметить, что в международном фонетическом алфавите (МФА) нет отдельного символа для фонемы /с/; для обозначения подобного звука, используется сочетание, отражающее его двойную природу — /t<sup>h</sup>s/. В фонетической транскрипции Л. В. Щербы, которая традиционно используется в рамках Ленинградско-Петербургской фонологической школы (см., например, [Бондарко, Вербицкая, Гордина, 2004]), для переднеязычных аффрикат есть отдельные знаки (кроме /с/, например, /з/ — в русском языке сочетание «дз» (/d<sup>h</sup>z/)).

Из определения понятия стяжения следует, что вместо двух звуков в результате стяжения должен звучать один. Несмотря на двойную артикуляцию, аффриката /с/ в русском языке признается фонемой, что позволяет признать, что сочетание двух звуков /т/ и /с/, дающее в итоге звук /с/, соответствует определению.

#### 2.2.4. Выводы

Стяжение представляет собой тип модификации звуков, когда

одновременно происходит как качественное, так и количественное изменение. В литературе под понятием стяжения чаще всего понимается стяжение гласных как одна из возможностей реализации зияния. В настоящей работе в понятие стяжения будут также входить стяжения сочетаний согласных, одинаковых или близких по качеству, и согласных, стяжение которых может привести к образованию аффрикат. В отличие от гласных, согласные значительно реже подвергаются стяжению, приводящему к образованию одного качественно нового звука на месте двух. Соседство согласных может привести к их качественному уподоблению, т.е. к ассимиляции (полной или частичной), или к выпадению одного из согласных.

Выше уже упоминались некоторые из условий, способствующих изменению звуков в речи и в частности появлению стяжений. В следующем разделе будут обсуждаться общие причины модификаций звуков, а также будут обозначены возможные конкретные факторы, влияющие на их появление.

### **3. Причины модификации фонем**

В настоящем разделе будет затронут вопрос о возможных предпосылках и причинах появления в речи рассматриваемых изменений фонем. Эта информация представляется важной для того, чтобы лучше понять природу вариативности речи, а также определить наиболее вероятные условия появления модификаций.

#### ***3.1. Факторы, способствующие появлению модификаций звуков***

В качестве одной из основных причин модификаций звуков речи многие исследователи указывают на принцип экономии усилий, введенный А. Мартине [Мартине, 1960; Вубе, 2003]. В естественной русской речи модификации согласных, вызываемые ослаблением артикуляции, возникают в 10 раз чаще, чем изменения, происходящие по причине напряженной артикуляции (69,5% по сравнению с 6,7% в среднем по всем группам согласных [Фонетика..., 1988, с. 28]).

Сам по себе язык избыточен, так как в зависимости от ситуации может

требоваться тот или иной уровень подробности (например, в условиях шума, в разговоре с плохо знакомыми людьми в отличие от общения между близкими, где пониманию могут существенно помогать общие знания). В благоприятной для разговора обстановке, а также благодаря экстралингвистическим факторам нагрузка на языковую информацию снижается, тогда небрежность реализации, в частности звуковой, становится допустимой и даже желательной с точки зрения экономии усилий. Кроме этого, замечено, что «механизм языковой экономии таков, что, акцентируя наиболее значимые объекты и цели, говорящий уделяет меньшее внимание тем, которые представляются ему менее значимыми» [Звуковой корпус..., 2013, с. 42].

Существует много попыток объяснить явление речевой редукции. С точки зрения подхода, ориентированного на слушающего, говорящий увеличивает разборчивость тех слов, которые должны быть трудны для распознавания и важны для общего понимания, и редуцирует остальные. С позиции порождения речи, вариативность реализации связана со скоростью к лексическому доступу и возвратом к системе порождения. Среди основных теорий, объясняющих модификации звуков в речи, выделяются теория гипо- и гипер-артикуляции Б. Линдблома [Lindblom, 1990] и теория артикуляционной фонологии [Browman, Goldstein, 1986]. По мнению Б. Линдблома, задача говорящего заключается в том, чтобы при использовании минимально необходимой акустической информации обеспечить возможность реконструирования высказывания на базе данного контекста. Согласно теории артикуляторной фонологии, лексические единицы складываются из последовательностей согласованных между собой артикуляторных жестов, редуцированные произносительные варианты же разговорной речи возникают, когда увеличивается наложение во времени артикуляторных жестов, а амплитуда и длительность самих жестов при этом уменьшается. Главное различие взглядов двух теорий на природу звуковой вариативности в речи в том, что Б. Линдблом скорее обращает внимание на минимизацию (в допустимых пределах) артикуляторных усилий, в то время как артикуляционная фонология находит

объяснение исследуемому явлению в одновременном произнесении разных фонем, т.е. в одновременной реализации их артикуляторных движений. Первая теория хорошо согласуется с принципом экономии усилий А. Мартине и при этом стремится установить баланс в вопросе редукиций между процессами артикуляции и понимания. Вторая ставит под сомнение сегментность речи на единицы типа фонем, но вместе с тем дает представление о звуке как о комплексе артикуляторных движений. В целом обе теории дополняют друг друга.

Пределы колебаний языковой тщательности (здесь в первую очередь фонетической) легче поддаются определению со стороны её максимальной реализации (фонематическая транскрипция) и трудноопределимы со стороны максимально допустимой редукиции и её основной стратегии. Например, Л. А. Чистович отмечает, что в естественной речи «замена сочетания из нескольких согласных на один согласный или, наоборот, замена одного согласного на сочетание согласных производится очень легко. Оценки субъективной близости слов в таких парах, как малина—калина и малина—маслина, примерно совпадают» [Чистович и др., 1976, с. 79, 169]. Д. Далби [Dalby, 1984, с. 67] предполагает, что общей стратегией быстрой речи может быть «уменьшение количества слогов в высказывании при сохранении внешнего слогового оформления»<sup>11</sup>, необходимого для правильного декодирования высказывания (цит. по [Johnson, 2004]). В [Златоустова и др., 1997] говорится, что «акустические сигналы для последовательных фонем “перемешиваются” в звуковом потоке до такой степени, что сегменты реального звука не соответствуют сегментам фонемного уровня», но, однако, что именно вынужденное комплексное декодирование из-за отсутствия соответствия между звуком и воспринятой фонемой «делает звуки особенно эффективными как средство для передачи фонемной информации» [там же, с. 125]. Таким образом, основным ограничением для изменения звуков в речи можно считать критерий

---

<sup>11</sup> «To reduce the number of syllables in an utterance while preserving the well-formedness of surface syllabification»

правильного понимания слов в контексте конкретного высказывания.

Вариативность речи объясняется взаимодействием таких свойств речи, как избыточность, ситуативность и темп [БФФ (Л. В. Бондарко), 2001, с. 18]. Однако до сих пор не было установлено жесткой закономерности появления изменений. В качестве факторов, способствующих появлению различных модификаций фонем, выделяют 1) частоту употребления, 2) фонетическую позицию, 3) положение в слове [Фонетика..., 1988, с. 28]. На длительность ударных гласных по отношению друг к другу или к безударным гласным может влиять фразовая позиция [Кузнецов, 1997, с. 97]. С позиции Л. В. Бондарко, «размытость» характеристик звуковых единиц в спонтанной речи обусловлена тем, что 1) из-за ускоренного произнесения нет времени на четкую реализацию; 2) благодаря контексту четкая реализация не нужна [Бондарко, 1981, с. 144]. Реализация редуций в спонтанной речи может быть также разной в пределах единиц разных уровней. Это можно объяснить тем, что, в отличие от изолированного произнесения, при слитном произнесении текста «единицей программирования артикуляторного движения выступает не слог, а более сложная последовательность — словосочетание или синтагма» [Бондарко, 1997, с. 20].

Исследования английской речи показали, что для большинства случаев редуций и взаимного влияния звуков (70%) характерно не полное, а частичное изменение [Goldstein et al., 2007]. Степень изменений часто коррелирует с темпом речи: увеличение скорости речи ведет как к качественно более сильным изменениям, так и количественному расширению сферы действия того или иного процесса. В эксперименте на материале английского языка при намеренно ускоренном произнесении (дикторов просили произносить предложения как можно быстрее) процент выпадения «шва» достиг 43%, тогда как анализ обычной речи телевизионных дикторов зафиксировал выпадения такого типа в 9% случаев [Dalby, 1984].

Выше говорилось (см. 2.1.1.) о влиянии ударения на вероятность реализации стяжения гласных [Ernestus, 2000; Cabré, Prieto, 2005]. Статус

безударной позиции как более слабой подтверждается и результатами других работ: например, систематически происходит выпадение безударных конечных гласных в португальском языке (особенно подвержены выпадению безударный [u] и шва) [Silva, 1997], в датском языке регулярно выпадает безударный шва [Schachtenhaufen, 2012].

Таким образом, кроме факторов, отмеченных в «Фонетике...» модификации в речи могут также зависеть от позиции во фразе; частеречной принадлежности; темпа произнесения; позиции относительно места ударения; длины слова (количество слогов); семантики и грамматики контекста.

Многообразие и непрерывность речевого сигнала возникают во многом благодаря универсальному речевому явлению коартикуляции примыкающих друг к другу звуков (см. [Fowler, 1980]). Под процессом коартикуляции понимается «глубокое, систематическое взаимное влияние между смежными и часто не только смежными речевыми сегментами» [Farnetani, Recasens, 1999, с. 31]. В естественной речи, особенно при быстром произнесении и при отсутствии пауз, переходные участки звуков (экскурсия и рекурсия) часто перекрываются между собой, вызывая качественное изменение части звука. Если такое «наложение» затрагивает и стационарный участок звука, то изменение распространяется на весь звук или может произойти его полное исчезновение (например, при полной ассимиляции).

Среди типов адаптации звуков различают: 1) аккомодацию, когда изменения происходят между звуками разной категории, т. е. согласными и гласными (и наоборот), и 2) ассимиляцию, когда изменения происходят между звуками одной категории, т. е. между гласными или между согласными. В зависимости от того, какой звук больше влияет на соседний, оба типа адаптации могут быть как регрессивными, если последующий звук влияет на предшествующий, так и прогрессивными, если предшествующий звук влияет на последующий (см., например, [Матусевич, 1976, с. 180-188; Кодзасов, Кривнова, 2001; Реформатский, 2004]).



Результат взаимодействия звуков, когда на месте двух исходных реализуется один короткий, трактуется в лингвистической литературе по-разному: выпадение одного из звуков [Elugbe, 1972], ассимиляция и выпадение или ассимиляция и стяжение [Hoffman, 1972]. Некоторые исследователи считают маловероятным выпадения одного из двух гласных без предшествующей ассимиляции (на материале языков западной Африки [Maddieson, 1972]). Поэтому иногда под стяжением понимается общий термин, объединяющий в себе процессы ассимиляции и выпадения [Chumbo, 1982] (последние четыре ссылки, взяты из работы [Donwa-Ifode, 1985]). К позициям с высокой степенью вероятности появления стяжений можно отнести случаи зияний, т.е. стечения нескольких гласных звуков подряд внутри или на стыках словоформ, в связи с этим, когда речь идет о стяжении, чаще всего имеются в виду именно случаи стяжения гласных [Casali, 1997; Donwa-Ifode, 1985]. Тенденция обусловлена тем, что зияние относится к таким последовательностям звуков, которые не приветствуются фонетическими системами многих языков. В некоторых языках (например, английский, немецкий, итальянский), когда гласные встречаются подряд внутри одного слога, образуется дифтонг. В языках, в которых нет дифтонгов (например, в японском, в языках банту, в полинезийских языках), зияние может сохраняться, однако, как правило, подвергается фонетическим преобразованиям: 1) выпадает один из гласных, 2) между гласными появляется согласный или 3) происходит стяжение гласных [Casali, 1997].

Итак, звук стяжения появляется как результат *слияния* изначально предполагаемых на этом месте сегментов. В тех случаях, где возможен процесс ассимиляции, при сокращении количества сегментов нельзя однозначно определить, какой именно из звуков выпал. Такие случаи будут считаться стяжениями и отграничиваться от выпадений, где ассимиляция была бы невозможна. Таким образом, **стяжением на стыке словоформ** в настоящей работе будет называться процесс реализации одного звука на месте двух (или нескольких) в тех случаях, когда звук стяжения нельзя однозначно отнести к

одному из слов.

Большинство работ, связанных с реализацией звучащей речи, описывают отклонения от фонемной транскрипции. Однако для коммуникации важны скорее те элементы, которые остаются нередуцированными и, следовательно, служат опорой для распознавания остальных: более устойчивые к редукции звуки «должны играть в коммуникации более важную роль, чем неустойчивые, т.к. именно они являются теми вехами, благодаря которым воспринимается сообщение в целом» [Зиндер, 1964]. Разная функциональная нагрузка разных языковых единиц может влиять на диапазон качественного и количественного варьирования минимальных звуковых единиц [Кузнецов, 1997, с. 236]. В статье [Riekhakaunen, 2013] обращается внимание на то, какие словоформы меньше всего подвержены редукции в русской спонтанной речи. Результаты анализа речевых записей показали, что все нередуцированные словоформы были отмечены как ударные (включая односложные). В целом реже редуцировались существительные<sup>12</sup>, слова с низкой частотностью, а также слова в неоднозначном контексте. С точки зрения слоговой структуры более стойкими оказались односложные слова. Аналогичная тенденция прослеживается и на материале английского языка [Johnson, 2004].

### **3.1.2. Выводы**

Редукция — неотъемлемая характеристика звучащей естественной звучащей речи. Существующие теории, дополняя друг друга, находят разные объяснения явлению редукции, но не позволяют точно предсказать их появление. При этом различные качественные и количественные модификации звуков возникают под влиянием множества лингвистических и экстралингвистических факторов, таких как:

---

<sup>12</sup> Разница между существительными, глаголами и прилагательными, однако, оказалась незначительной: 9,9%, 7,3% и 8,2% не подверглись редукции соответственно [Riekhakaunen, 2013, с. 159]. На то, что изменения в языке допустимы с разной вероятностью в зависимости от частеречной принадлежности слов, указывается в: [Nespor, Kaisse, Zwicky, 1987; Johnson, 2004; Риехакайнен, 2010].

- частотность;
- темп произнесения;
- частеречная принадлежность;
- длина слова;
- позиция относительно места ударения;
- позиция (как в слове, так и во фразе);
- функциональная нагрузка единиц;
- контекст.

Кроме перечисленных факторов, разница в реализации модификаций звуков может быть также обусловлена типом речи.

### ***3.2. Модификации в разных типах речи***

В зависимости от степени официальности ситуации общения, степени подготовленности говорящего и от непринужденности разговора меняется темп произнесения, тщательность артикуляции и степень самоконтроля. При изменении общих характеристик речевой ситуации речь может быть реализована по-разному, поэтому при исследовании модификации звуков необходимо различать разные типы речи. Выделение разных типов речи во многом зависит от позиции исследователя. Например, Б. Такер [Tucker, 2007, с. 20] предлагает различать десять типов звучащей речи в зависимости от степени её естественности. Такой подход представляется излишне подробным, потому что в рассмотрение включаются и звуковые последовательности, которые трудно представить в реальной жизни: самой неестественной автор называет речь, сгенерированную на компьютере. У. Лабов выделяет пять типов речи: небрежно (*casual*) произнесенная, тщательно (*careful*) произнесенная, чтение слитного текста, чтение списка слов и чтение минимальных пар [Labov, 1972]. Такая классификация, напротив, не позволяет получить достаточное представление о многообразии естественной речи. В [Бондарко и др., 1974] предлагается выделять шесть типов речи по трем параметрам, каждый из которых выражен противопоставлением: монологическая – диалогическая,

подготовленная – спонтанная, тщательная – непринужденная. Каждое противопоставление, во-первых, допускает градуированное понимание признака, во-вторых, не зависит от двух других, что допускает гибкость в описании конкретного речевого примера.

### **3.2.1. Спонтанная речь**

Для большинства исследователей особый интерес представляет спонтанная речь. Такой тип речи используется, как правило, в неформальных ситуациях общения, когда говорящий сознательно не контролирует сознательно форму произнесения высказывания [Labov, 1972]. По мнению большинства исследователей, спонтанная речь характеризуется «неподготовленностью по форме, свободностью и сиюминутной порождаемостью», т.е. планирование и продуцирование спонтанных текстов должно происходить одновременно [Фонетика..., 1988, с. 5-6; Златоустова и др., 1997]. Для спонтанной речи как наиболее естественной и распространенной в повседневном общении характерна высокая вариативность реализации звуков, которая является результатом неполного или неканоничного произнесения [Щерба, 1957 (1915); PPP, 1973; Фонетика..., 1988; Ward, 1989; Богданова, 2001; Dufour, Jousse, Esteve, 2009 и др.].

Понятие спонтанности градуально, и определяется степенью проявления характерных для неё признаков, в первую очередь, степенью подготовленности высказывания: например, тема разговора может быть в разной степени известной его участнику. Р. Дюфур, В. Жусс, И. Эстев выделяют три уровня спонтанности речи: 1) подготовленная речь (*prepared speech*), 2) речь низкого уровня спонтанности (*low spontaneity speech*) и 3) речь высокого уровня спонтанности (*high spontaneity speech*) [Dufour, Jousse, Esteve, 2009, с. 43]. К главным признакам спонтанной речи исследователи относят *disfluencies* (нарушения беглости речи, сбои), под которыми понимаются такие явления, как повторы, оговорки, паузы хезитации, слова-паразиты. Кроме того, отмечаются особенности грамматической и просодической организации спонтанно порожденных текстов. В качестве критериев определения степени

спонтанности речевого высказывания также выделяют 1) «предварительную осведомленность / неосведомленность адресанта о теме будущего сообщения и 2) наличие / отсутствие в речевом сообщении жесткой композиционной схемы» [Фролова, 2004, с. 148]. Н. Мейер объясняет существование двух противопоставленных разновидностей устной речи — спонтанной (*casually articulated*) и подготовленной (*carefully articulated*) — компромиссом между легкостью артикуляции и легкостью восприятия [Meijer, 2008, с. 13]. Такое представление соответствует «принципу экономии» А. Мартине [Мартине, 1960], согласно которому, большинство фонетических изменений, характерных для спонтанной речи, происходит из-за стремления говорящего к упрощению артикуляции. Под термином «экономия» понимается «и ликвидация бесполезных различий, и появление новых различий, и сохранение существующего положения» [Мартине, 1960, с. 130]. Однако в первую очередь говорящий стремится быть понятым.

В монографии [Звуковой корпус..., 2013] понятие речевой спонтанности человека связывается с эмоциональным состоянием и интеллектом говорящего. Указывается, что спонтанность может проявляться «из-за конфликта передаваемой мысли с эмоционально-чувственным, интеллектуальным или культурным состоянием говорящего» [там же, с. 58]. Основное отличие естественной устной речи от кодифицированного языка состоит «в линейном развертывании и необратимости, одновременности формирования мысли и речи, а соответственно, и в динамической семантике, и в динамическом синтаксисе» [там же]. В качестве двух основных характеристик спонтанной речи выделяются также диалогичность и линейность, т.е. «развертывание текста в реальном масштабе времени» [Мурзин, Штерн, 1991, с. 132]. В [Златоустова и др., 1997, с. 348] спонтанная речь определяется, как речь, которая: «1) говорится без предварительной записи, т.е. ‘не по бумаге’; 2) не предназначается для публичного выступления; 3) не организуется специально в ритмо-мелодическом отношении и не рифмуется; 4) воспринимается как говорение, соответствующее норме в данном языковом коллективе». В соответствии с такой точкой зрения,

публичные выступления и подготовленные лекции, структура которых знакома выступающему заранее, к этому типу устной речи, скорее всего, не относятся. В настоящей работе в качестве спонтанной речи будут использоваться записи телевизионных ток-шоу и радиоинтервью, попадающие в категорию публичной речи, а также спонтанные разговоры, записанные в лабораторных условиях (см. подробнее описание материала в Главе 2). Таким образом, уровень спонтанности используемого материала нельзя признать максимальным (ср., например, материал проекта «Один Речевой День» [ОРД — Богданова и др., 2008]). Однако сделанный выбор обусловлен, во-первых, высоким качеством звучания, необходимым для слухового и инструментального анализа; во-вторых, высокой языковой компетентностью говорящих, речь которых в целом не выходит за пределы нормы УЛР. Так, мы сможем утверждать, что все обнаруженные модификации звуков не связаны с ненормативным произношением диктора.

С лингвистической точки зрения можно говорить о таких особенностях спонтанной речи, как 1) аналитичность, 2) недостаточность, существующая на фоне 3) избыточности [Фролова, 2004, с. 148]. В результате наблюдений над звуковым материалом, в первую очередь над спонтанными, появилась идея о существовании особой грамматики речи, отличной от традиционной грамматики языка, где «привычные понятия фонемы, морфемы, слова и предложения оказываются неприложимыми или плохо приложимыми к спонтанной речи» («фонема (в щербовском её понимании) в спонтанной речи зачастую теряет присущие ей системные признаки...») [Звуковой корпус..., 2013, с. 31-32]; «происходящее при переходе от чтения к говорению “переключение кодов” приводит к расширению допустимых пределов варьирования, т.е. размытости фонетических характеристик таких единиц, как фонема, слово (на уровне фонетической реализации), синтагм» [Фонетика..., 1988, с.133].

Важная особенность спонтанного порождения заключается в том, что оно происходит в конкретной коммуникативной ситуации, а также в определенном

семантическом контексте, знакомом говорящему. Неязыковая информация, таким образом, снимает часть нагрузки с языковой информации, допуская большее колебание в звуковом выражении без ущерба для успешного общения между собеседниками: степень спонтанности определяется набором экстралингвистических факторов, таких, как индивидуальные особенности собеседников, ситуация общения, отношение между коммуникантами, тема разговора и т.д.

Следовательно, понятие спонтанности речевого высказывания следует признать градуальным, однако сама спонтанная речь всегда характеризуется как неподготовленная, непринужденная, неформальная. Для сравнения фонетической реализации спонтанной речи в материал исследования также были включены записи текстов, прочитанных вслух. В процессе чтения диктор не создает речевое высказывание самостоятельно, а только реализует его в звучании.

### **3.2.2. Сравнение спонтанной и прочитанной речи**

«Чтение не обладает никаким уровнем импровизации» [Земская, 2006, с. 7], поэтому если к наиболее неподготовленной речи мы решили относить спонтанную речь, то прочитанные тексты в настоящей работе будут считаться наиболее подготовленными. В XX веке работа в области экспериментальной и теоретической фонетики «в значительной степени базировалась на наблюдениях над ‘хорошо’ прочитанными вслух и, как правило, специально подготовленными письменными текстами» [Венцов, Слепокурова, Снюгина, 2011, с. 27]. В последнее время появляются и активно используются корпуса устной речи, содержащие записи речи разной степени подготовленности. Например, в The Kiel Corpus (the collection of read and spontaneous German speech) [Simpson, Kohler, Rettstadt, 1997] прочитанные и спонтанные тексты принадлежат разным подкорпусам.

Спонтанная и прочитанная речь различаются на разных уровнях языковой иерархии. Отличия прочитанной речи от спонтанной наблюдаются в организации их линейно-временной структуры. В спонтанной речи, в отличие

от литературных письменных текстов, «зачастую нельзя определить границы предложения, речь изобилует незаконченными высказываниями, аграмматизмами, эллипсисом» [Мурзин, Штерн, 1991, с. 132-134]. В [Венцов, Слепокурова, Снюгина, 2011] испытуемым предлагали читать «про себя» текст, полученный в результате орфографической записи двухминутного спонтанного монолога (такой перевод спонтанной речи в текст оказался возможным, благодаря тому, что диктор был «человеком с высоким уровнем речевой культуры» [там же, с. 28]). Предлагаемый текст был лишен знаков препинания и заглавных букв, и испытуемых просили отмечать те места в тексте, где они бы сделали паузу при чтении вслух. Результаты членения текста испытуемыми сравнивались с реальным членением исходного звучащего текста. Согласно полученным результатам, при чтении вслух на первое место выходит грамматическая структура текста, которая определяет его «правильное» просодическое членение. В естественной же спонтанной речи паузы могут разрывать синтаксические единства (синтагмы): «около трети всех разделенных паузами отрезков звучания не совпадали со щербовскими синтагмами» [Комовкина, Слепокурова, 2010; Слепокурова, 2011].

Исследования, проводимые в последнее время, часто посвящены задаче сравнения спонтанной и подготовленной речи [Богданова, 2004; Ескевич, Свирава, 2004; Skrelin, 2004; Nakamura, Iwano, Furui, 2008; Венцов, Слепокурова, Снюгина, 2011; Spilková, Wim, van Dommelen, 2011 и др.]. В ходе проекта INTAS прочитанная и спонтанная русская речь разных дикторов сравнивалась 1) по темпу произнесения; 2) по проценту редукции гласных и согласных; 3) по проценту выпадений звуков. Относительно темпа были получены следующие результаты: – в целом (однако незначительно) средний темп чтения выше; – в спонтанной речи темп чаще изменяется, а временами встречается его значительное ускорение; – это периодическое ускорение приводит к сильным фонетическим изменениям, которые в гораздо меньшей степени проявляются в прочитанной речи [Skrelin, 2004, с. 11]. Процент согласных, сохранившихся без изменений в спонтанной речи, оказался



незначительно меньше аналогичных данных, полученных на прочитанной речи: 80,4% и 85,8% соответственно [Васильева, Тананайко, 2005]. Хотя разница в количестве произнесенных звуков в прочитанной и спонтанной русской речи различается только на 2-3%, качественные отличия оказались более существенными [Bondarko et al., 2003].

На материале английского языка сравнение прочитанных и разговорных<sup>13</sup> фраз одного лексического состава не выявило существенных различий в темпе произнесения. В разговорной речи было отмечено небольшое преобладание редуций, а также большая степень централизации формант гласных [Shockey, 1973, с. 81]. В исследовании [White et al., 2012] между записями спонтанной речи и прочитанных вслух текстов<sup>14</sup> не было обнаружено существенных различий ни для длительности ударных гласных, ни для длительности целых слов. Разница была зафиксирована только в более кратком произнесении начальных согласных в спонтанном материале.

С точки зрения восприятия речи можно предположить, что поскольку разговорная речь менее разборчива, то процесс её сегментации должен вызывать у слушающего больше трудностей, чем анализ аналогичного речевого фрагмента, но прочитанного вслух. Несмотря на то что при чтении длительность начальных согласных в среднем оказалась больше, разницы при восприятии спонтанной и прочитанной речи установлено не было (исследование на материале английского [White et al., 2012]). В японской спонтанной речи, в отличие от прочитанной, значительно возрастает количество вариантов той или иной фонемы, при этом спектральные различия между разными фонемами уменьшаются [Nakamura, Iwano, Furui, 2007, с. 183].

---

<sup>13</sup> Считается, что разговорная речь входит в понятие спонтанной речи, как частный случай последней. Большинство исследователей, обращающихся к понятию разговорной речи, указывают на её существование в рамках разговора, скорее диалога [Сиротинина, 1969, 1974; Лаптева, 1976].

<sup>14</sup> Для исследования были использованы записи 8 спонтанных диалогов, выполненные в лабораторных условиях, и их расшифровки, прочитанные вслух.

Различия между двумя типами устной речи становятся особенно заметными при автоматическом распознавании речи, когда точность распознавания прочитанных текстов превышает 90%, в то время как для спонтанной речи процент распознавания может варьироваться от 50 до 70% [Nakamura, Iwano, Furui, 2007, с. 171-172].

В казахской речи, по результатам исследования А. Н. Быковских, слоги в среднем лучше опознаются в прочитанной, чем в «произвольно произнесенной» речи [Быковских, 1990]. Для аудиторского эксперимента были использованы записи трех дикторов: записи чтения, а также записи «спонтанно придуманных» и произнесенных вслух предложений с предложенными словами. В зависимости от диктора испытуемые правильно и полностью опознали 71%, 65% и 69% слогов, взятых из прочитанного материала, и 38%, 45% и 65% слогов из «произвольной речи». Таким образом, видно, что с одной стороны различия между прочитанной и свободно произнесенной речью во многом зависят от диктора и их нельзя признать регулярными. С другой стороны, если разница между типами речи возрастает, то более высокая степень опознавания все равно характеризует прочитанную речь.

### **3.2.3. Выводы**

Приведенный обзор исследований типов речи показал, что несмотря на разную природу спонтанной и прочитанной речи в целом, а также на несомненную разницу в их дискурсивной и синтаксической организации, с точки зрения фонетического оформления различие между ними проявляется не всегда. Для прочитанных вслух текстов наблюдается тенденция к более тщательной фонетической реализации и меньшей степени редукции звуков. Однако темп произнесения оказался независимой от типа речи характеристикой. По предложению В. И. Кузнецова, вместо противопоставления чтения и разговорной речи «более правомерно противопоставлять разные темпы произношения» [Кузнецов, 1997, с. 96]. Кроме этого, в данном случае стоит учитывать индивидуальные особенности разных дикторов [Bondarko et al., 2003; Skrelin, 2004]. Зависимость

соотношения спонтанной и прочитанной речи от индивидуальных особенностей диктора подтверждают данные исследования гласных, выполненного О. Б. Болотовой, при этом влияния возрастных или гендерных характеристик обнаружено не было [Болотова, 2005, с. 121].

Материал настоящего исследования составляют преимущественно записи спонтанной речи как наиболее естественной. Прочитанные вслух тексты были также включены в материал для получения ответа на вопрос, являются ли стяжения особенностью спонтанной речи или же устной речи вообще.

## **Выводы**

Проведенные ранее исследования подтверждают регулярное появление в речи модификаций и полной количественной редукции фонем. Последние работы, выводы которых основаны не только на теоретических предпосылках, но и на результатах непосредственного анализа речевого сигнала, признают возможность стяжения звуков, как гласных, так и согласных, в русском литературном произношении. Кроме этого, все более подтверждается предположение о равном проявлении действия фонетических преобразований внутри и на стыке фонетических слов в условиях слитно произнесенной речи.

На основании наблюдений, полученных ранее, в главе были выделены те сочетания звуков, стяжение которых возможно (сочетания любых гласных между собой) или более вероятно (сочетания одинаковых согласных; стяжение гласных при интервокальном выпадении /v/), а также обозначены факторы, действие которых могло бы влиять на реализацию звуков сочетания. В последующих главах работы будут описаны результаты анализа потенциальных мест стяжения на речевом материале. Важно подчеркнуть, что одна из задач настоящего исследования заключается не только в том, чтобы проанализировать конкретные случаи стяжения на стыке словоформ (как было сделано, например, в [Дурягин, 2016]), но также получить представление о реальной статистике появления подобных фонетических образований в естественной речи.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

### 4. Материал

Цель работы — получить представление о реализации русской звучащей речи, в первую очередь в её спонтанном проявлении, что определяет выбор материала. При отборе материала учитывались следующие параметры:

- тип звучащей речи (прочитанный – спонтанный);
- нормативность произношения;
- владение дикторами литературным вариантом русского языка.

Выше указывалось на то, что спонтанность представляет собой градуированное понятие, которое зависит от многих факторов: степени (не)принужденности, степени (не)подготовленности, ситуации общения, от индивидуальных особенностей говорящего и т.д. Поскольку взаимодействие разных факторов часто не позволяет однозначно отнести высказывание к тому или иному типу звучащей речи, решено было ограничиться выделением только двух типов: спонтанной и прочитанной.

В качестве материала были использованы следующие группы записей:

- 1) записи речевого подкорпуса Корпуса русского литературного языка (в основном спонтанная, а также прочитанная речь);
- 2) записи речевого корпуса INTAS (спонтанная речь семи дикторов);
- 3) дополнительные записи.

**Первый блок** записей включает в себя записи речевого подкорпуса Корпуса русского литературного языка (narusco.ru).

Спонтанная речь:

1. «Утренний гость» (программа «Радио России»), 27 минут, беседа ведущего с гостем.

2. «Культурная революция» — ток-шоу на телеканале «Культура». Две записи фрагментов телепередачи продолжительностью звучания 14 мин. 51 с и 51 мин. Записи включают в себя монологи участников передачи, а также дискуссию со зрителями из зала, т.е. общее обсуждение при участии нескольких

собеседников.

Прочитанные вслух тексты:

3. 7 радиосводок Ю. Б. Левитана общей продолжительностью звучания 17 минут.

Для всех записей, кроме радиосводок Ю. Б. Левитана, имелись орфографические расшифровки. Для записей передач «Культурная революция» и «Утренний Гость» — также фонетическая расшифровка, осуществленная сотрудниками СПбГУ в рамках проекта «Разработка принципов и методов описания акустических реализаций редуцированных словоформ при моделировании восприятия спонтанной речи»<sup>15</sup>. Материал анализировался фрагментами не более одного слога, для того чтобы максимально избежать влияния лексико-семантической информации на результат фонетической транскрипции. Для остальных записей фонетическая расшифровка выполнялась по мере необходимости уже в ходе проведения исследования. Кроме слухового анализа, в процессе транскрибирования последовательно использовались данные спектрографического и осциллографического анализа.

**Второй блок записей** представляет собой материал, взятый из речевого корпуса INTAS.

INTAS включает в себя речевые записи русского, финского и голландского языков, созданные в рамках международного проекта (Spontaneous Speech of Typologically Unrelated Languages (Russian, Finnish and Dutch): Comparison of Phonetic Properties). Материал русского языка составляют 10-минутные записи спонтанных монологов, полученные в результате интервьюирования 10 дикторов (5 мужчин и 5 женщин). В настоящем исследовании были использованы записи семи дикторов: 4 мужчин и 3 женщин. Все данные снабжены многоуровневой разметкой, выполненной в программе PRAAT [Boersma, 2002]. Разметка включает три уровня сегментной транскрипции: «идеальная» фонемная, перцептивная (основанная на оценках экспертов) и

---

<sup>15</sup> Проект осуществлялся при поддержке гранта РФФИ №09-06-00244а.

акустическая (полученная на основе акустических данных). Сравнение трех разных типов сегментного описания позволяет получить данные о модификации фонем в звучащей речи вообще, а также в разных позициях и у разных дикторов в частности.

**Третий блок** образуют дополнительные записи, которые не входят в указанные выше речевые корпуса.

Спонтанная речь:

«Эхо труда» — совместный проект радиостанции «Эхо Москвы» и газеты «Труд»: беседа ведущих передачи с гостем, ответы на вопросы радиослушателей; продолжительность звучания: 22 минуты.

Прочитанные вслух тексты:

лингвистический текст — отрывок из работы А. А. Зализняка «Русское именное словоизменение» [Зализняк, 1967] — прочитанный диктором в лабораторных условиях. Запись предоставлена нашими московскими коллегами; продолжительность звучания: 29 минут.

Таким образом, общая продолжительность проанализированных записей составила 231 минуту: около 185 минут звучания спонтанной речи, 46 минут звучания прочитанных текстов. Все записи спонтанной речи отражают современную языковую действительность (записи были сделаны в 2000-е гг.), представляют собой беседы двух и более собеседников и соответствуют основному критерию спонтанной речи — неподготовленности. Записи прочитанной речи составляют 20% всего материала, т.к. прежде всего настоящее исследование направлено на изучение естественной спонтанной речи, которая используется в повседневной жизни. Записи спонтанной и подготовленной речи анализировались отдельно. Такой подход позволяет сравнить поведение звуков на стыках словоформ в этих типах речи и ответить на вопрос о том, характерны ли стяжения для звучащей речи вообще или же только для спонтанной речи, т.е. наименее подготовленной. Прочитанные

тексты включают в себя радиосводки Ю. Б. Левитана, записанные во время Великой Отечественной войны. Выбор в качестве примера прочитанной речи радиосводок Ю. Б. Левитана обусловлен репутацией Ю. Б. Левитана как признанного диктора, речь которого отличается выразительностью произнесения и медленным темпом.

Объем и разнообразие использованных записей позволяет получить общее представление о возможных реализациях сочетаний звуков на границах слов. Высокое качество отобранных записей было необходимым условием и обеспечило возможность инструментального анализа речевого сигнала.

## **5. Методы анализа материала**

### ***5.1. Пилотный анализ фонетических изменений на стыках слов***

#### **5.1.1. Характеристики (материал, цель)**

Цель пилотного анализа заключалась в том, чтобы получить общее представление о модификациях фонем, происходящих на стыке словоформ, и уточнить определение объекта исследования. На ограниченном материале был выполнен сплошной сопоставительный анализ акустической и предполагаемой фонематической транскрипций всех стыков слов. Под «местом стыка» двух слов понимается место соприкосновения двух смежных слов, если между ними не реализовано никакой паузы. Таким образом, для анализа стыка слов отбирались все последовательности двух слов (W1\_W2), если между ними не было зафиксировано паузы. Из рассмотрения были изъяты все случаи, когда две словоформы не примыкали друг к другу в результате реализации между ними паузы, вдоха, вздоха, смеха, паузы хезитации или гортанной смычки.

В качестве материала были использованы две записи телепередачи «Культурная революция», что в целом составило 65 минут (8786 словоформ). Были рассмотрены случаи сокращения количества фонем, когда хотя бы один звук утрачен, т.е. когда количество сегментов в фонетической транскрипции не соответствовало количеству сегментов, предполагаемому фонематической транскрипцией. Всего в материале оказалось 6936 случаев «чистых» стыков

слов<sup>16</sup>. Согласно полученным результатам, количественная «внешняя» редукция затронула 13% (875 случаев) всех стыков слов в проанализированных записях. Одновременная редукция двух слов произошла в 6%.

В результате анализа примеры количественной модификации фонем на стыке распределились по 6-и группам:

- 1) выпадение последнего звука первой словоформы (W1): *наших детей* /'našix dī'i'tej/ → [naši dīiti];
- 2) выпадение начального звука второй словоформы (W2): *свои взгляды* /sva'i 'vzgl'adi/ → [svae zgl'ædə];
- 3) выпадение финальной части (более одного звука) первой словоформы (W1): *важный момент* /'važni ma'mient/ → [važ manet];
- 4) выпадение последнего звука первой (W1) и начального звука второй (W2) словоформ: *конфликт\_мне* /kan'flikt mnje/ → [kamflikt nje];
- 5) стяжение крайних звуков двух смежных словоформ: *должны\_опираться* /dažni ap'iraca/ → [dožnɛp'ierac];
- 6) стяжение словоформ: *давали\_возможность* /da'val'i vaz'možnas't'/ → [dəval'æzmožnəs't'] вместо.

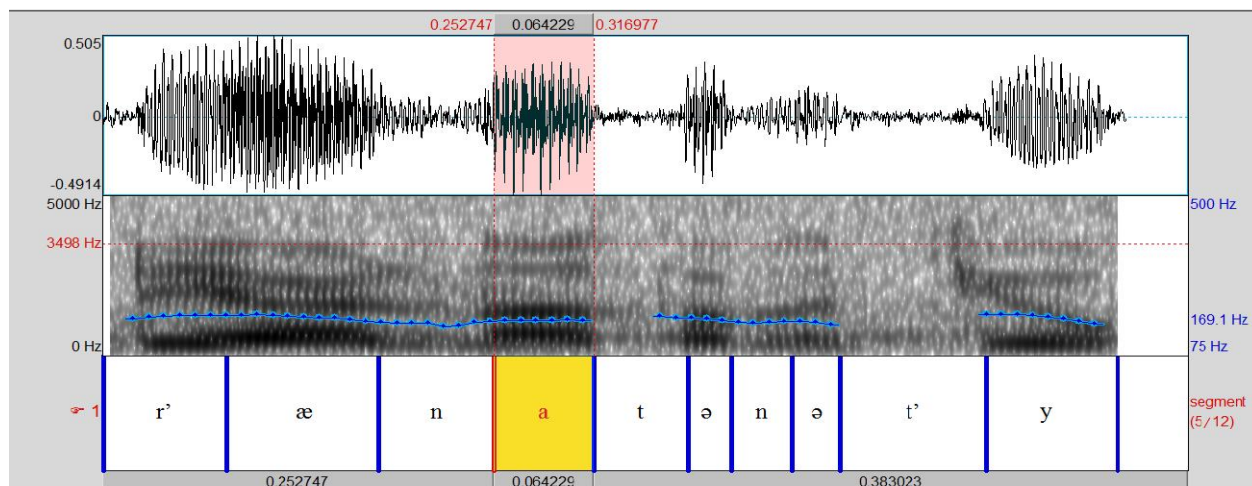
В группах (1)-(3) количественная звуковая модификация на стыке происходит только у одной из двух примыкающих друг к другу словоформ; в (4)-(6) оба слова подвергаются редукции. При этом группы (5) и (6) включают случаи взаимного наложения двух словоформ. Под взаимным наложением понимается такой тип редукции, когда у двух смежных словоформ появляется общая последовательность звуков, которую нельзя однозначно отнести к одной из словоформ. «Стяжение звуков» в данном случае обозначает такое взаимодействие двух крайних звуков, в результате которого вместо двух предполагаемых произносится один (иногда качественно отличный от двух исходных).

---

<sup>16</sup> Количество «чистых» стыков было получено в результате вычитания из общего числа границ между словами (= все слова – 1) числа всех реализованных между словоформами пауз любых типов.



Под «стяжением словоформ» имеется в виду результат наиболее сильного по сравнению с другими типами взаимопроникновения двух слов, затрагивающий более чем два звука: например, *реальная\_альтернатива* /rj'álnaja al'tirna'ti'iva/ → [rj'álnatərətjy], как показано на Рис. 1.



**Рис. 1.** Спектрограмма примера стяжения двух словоформ (*реальная\_альтернатива* [rj'álnatərətjy]), где выделенный фрагмент — общая часть.

### 5.1.2. Типы редукции звуков на стыках слов

Далее представлен анализ типов пограничных (внешних) редукций в спонтанной русской речи. Поскольку при редукции двух слов граница между словами наиболее искажена, группы (4)-(6) представляют соответственно больший интерес для дальнейшего исследования.

**Стяжение словоформ.** В 6-й группе, к которой относятся случаи наиболее существенной пограничной редукции, можно выделить следующие классы:

- стяжение одинаковых слогов (22%): *коллега\_говорил* /ka'ljega gava'r'il/ → [kaljɛgivar'il] (см. Рис. 2);
- выпадение согласного в интервокальной позиции с последующим стяжением гласных (42%): *я\_вас* /ja vas/ → [jœs];
- стяжение гласных (15%): *к сожалению\_учителя* /k saʒi'ljenijɯ učiti'lja/ → [k səʒɛn'jɯčt'ir'jæ];

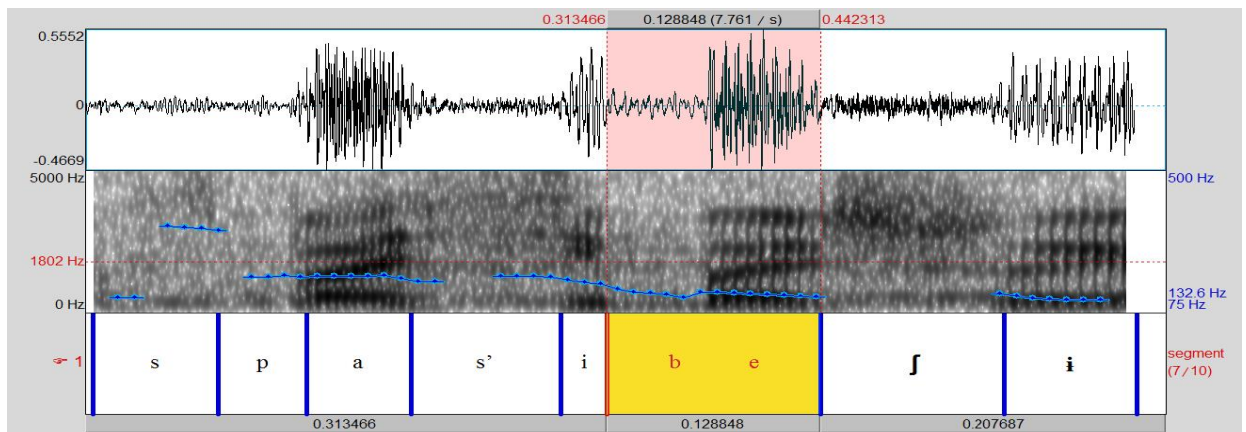
- выпадение фрагмента (8%): *из уст\_взрослых* /iz ust 'vzrosliχ] → [iz uzrosliχ];
- стяжение гласных и сонорных (кроме случаев, когда сонорный находится в интервокальной позиции) (7%): *но\_если\_эта* /no 'jesli 'eta] → [nɛsieta];
- выпадение гласного в позиции между двумя согласными с дальнейшим стяжением согласных (6%): *надо\_для* ['nada dliæ] → [nɔdli].

Из приведенной выше классификации следует, что среди примеров стяжения словоформ самая распространенная схема редукции (почти 50% от всех случаев) — это стяжение гласных в результате утраты интервокального согласного. Во всех случаях выпавшим согласным был либо сонант, либо согласный /v/ со следующим распределением: /j/ - 55%, /v/ - 40%, /m/ - 7%, /r/ - 3%, /n/ - 2%<sup>17</sup>. Это можно объяснить тем, что акустическая реализация сонорных звуков (так же, как и согласного /v/) ближе к реализации гласных, чем у других согласных. Таким образом, сонанты и /v/ меньше препятствуют взаимодействию гласных и легче подвергаются выпадению.

Второй по распространенности тип редукции — это реализация одного слога вместо двух одинаковых (или похожих). Для всех стяженных слогов характерна структура типа CV с одинаковыми согласными и часто, но не обязательно, с одинаковыми гласными. В 50% всех случаев согласным «стянутых» слогов был сонант /n/.

---

<sup>17</sup> Сумма в целом превышает 100%, так как в некоторых примерах выпадало сразу два согласных.



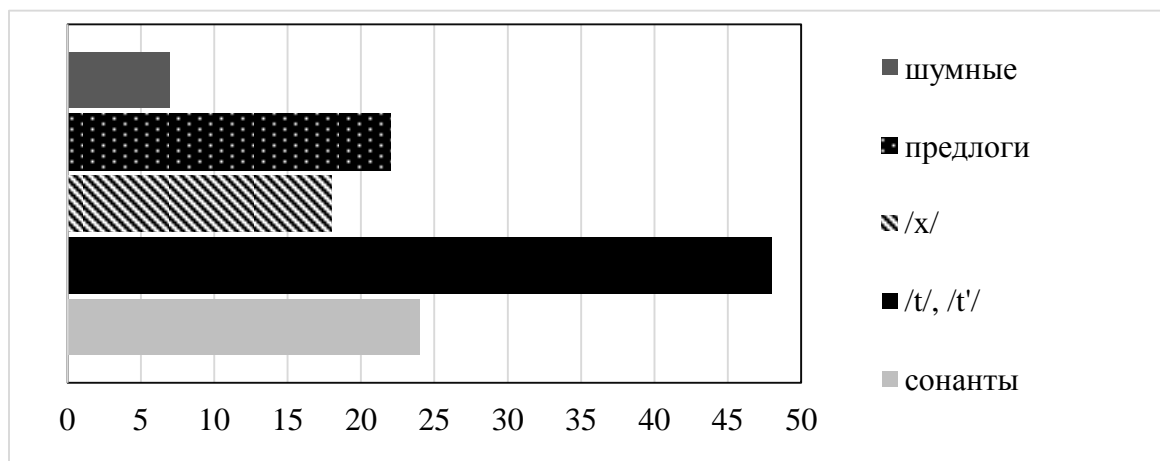
**Рис. 2.** Спектрограмма примера стяжения слогов (*спасибо\_большое* /spa's'iba bal'i'soi/ → [spa's'ibeš'i]), где выделенный фрагмент указывает на общую для двух словоформ часть.

В класс «выпадение фрагмента» попали несколько случаев, в которых наблюдается самая значительная по сравнению с другими примерами количественная редукция звуков. В некоторых из них происходило выпадение целой морфемы (или нескольких): например, в трех словах вместе с глагольным окончанием выпал глагольный суффикс *-ива-/-ыва-*, в одном из них также выпал показатель возвратности. Добавление морфем удлиняет словоформу, и тогда её финальная часть может подвергаться сильной редукции с большей вероятностью, чем финальная часть коротких слов. Начальная часть второй словоформы (W2) сильно редуцируется (выпадение более одного звука), как правило, или в случае стяжения слогов, или же, когда само слово является высокочастотным и в разговорном языке уже есть устоявшийся сокращенный вариант произнесения (например, *сейчас* произносится как [š':æs] вместо /s'ij'čas/).

**Выпадение конечного фрагмента (более одного звука) первой словоформы.** Анализ группы (4), составляющей 16% всех пограничных редукций, подтверждает наблюдения, сделанные в предыдущем абзаце: отсутствие финальной части словоформы, как правило, означает выпадение служебных морфем. В русском языке прослеживается тенденция к распределению грамматических и лексических значений между гласными и согласными звуками соответственно [Зубкова, 1999]. В составе служебных

морфем русского языка часто появляются гласные, сонанты, а также согласный /v/, т.е. звуки, которые, как было показано выше, легко подвергаются редукции, и, кроме того, согласный /t/, например, в глагольных формах третьего лица единственного числа настоящего времени. Самые сильные количественные редукции, как правило, появляются в частотных словах: например, *извините* /izv'i'niti/ → [idʒ], *говорят* /gava'rjat/ → [ge], *кажется* /'kažica/ → [kaž], *человек* /čila'viek/ → [če].

**Выпадение пограничного (крайнего) звука словоформы.** Случаи, когда выпадает только последний звук первой словоформы, составляют 27% всех типов редукций. На настоящем материале редуцированным звуком на конце словоформы был гласный 104 раза (44% внутри данного типа) и согласный — 130 раз (56%). Чаще всего на конце отсутствовал согласный /j/ — 118 случаев — однако, поскольку утрата конечного /j/ уже стала нормой для русской речи, такие случаи не учитывались. Среди остальных согласных, подвергшихся выпадению, преобладают согласные /t/ и /t'/ (см. Рис. 3). В расшифровках записей согласные /t/ и /t'/ были зафиксированы на конце 523 слов, 46 из которых (7%) не были реализованы при произнесении.

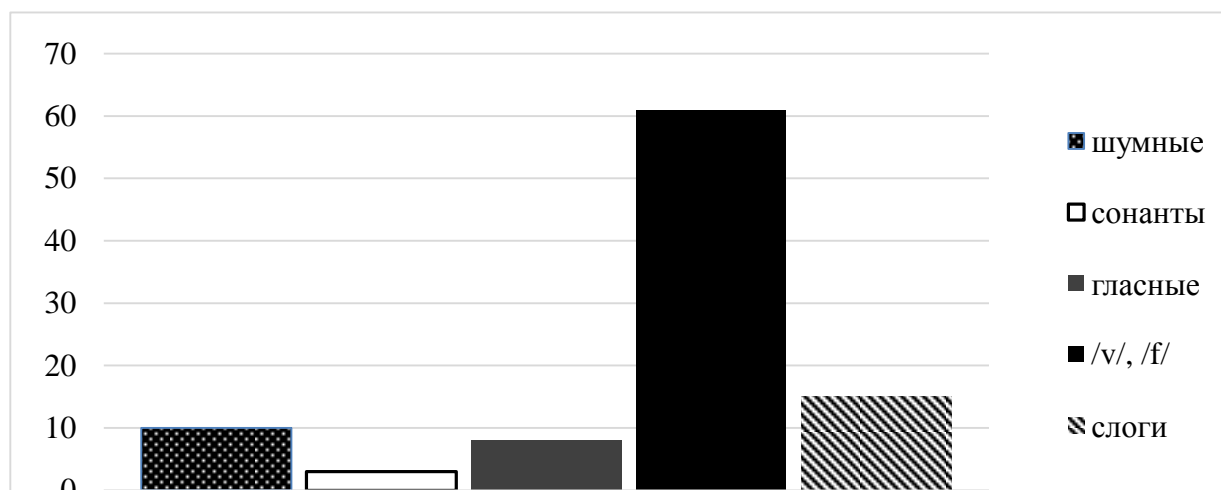


**Рис. 3.** Распределение согласных звуков, не реализованных на конце слов (данные приведены в абсолютных значениях).

Важно обратить внимание на то, что в данную группу были отнесены случаи выпадения предлогов, состоящих из одного согласного, что составило 8% от всех таких предлогов, обнаруженных в текстах: 22 предлога из 266 предлогов во

всем материале.

Тип пограничной редукции, когда выпадает только первый звук второй словоформы, составил 7% (60 случаев) от всех типов количественной редукции на границе слов. В позиции абсолютного начала слова в большинстве случаев происходит выпадение согласных /v/ и /f/ — 61% (в 37 сочетаниях) (см. Рис. 4) — что составляет 7% от всех начальных /v/ и /f/, встреченных в текстах.



*Рис. 4.* Процент выпадения звуков в начале слова.

*Выпадение последнего звука первой (W1) и первого звука второй (W2) словоформ*

Этот тип редукции оказался менее всего представленным в материале по сравнению с другими типами и составляет, таким образом, только 1% от всех редукций на границах. Однако случаи, попадающие в эту группу, подтверждают тенденции, обозначенные выше: преобладающее выпадение согласных /v/, /f/ в начале и согласных /t/, /t'/ на конце слов.

**Стяжение звуков.** Группа включает в себя случаи стяжения только двух крайних звуков двух смежных словоформ: одинаковых согласных или гласных звуков. Поскольку стяжение пограничных звуков было зафиксировано как в спонтанной русской речи, так и в прочитанной вслух [Nigmatulina, 2013], то явление стяжения может считаться характерной особенностью русской звучащей речи вообще. В проанализированном материале звуки подверглись стяжению в 36% всех редукций на стыках слов (315 сочетаний): в 225

сочетаниях (26%) произошло стяжение гласных, а в 87 сочетаниях (10%) — стяжение согласных звуков.

**Стяжение трех слов.** Отдельно следует отметить те случаи, когда происходит стяжение и взаимопроникновение сразу нескольких словоформ подряд. В результате количественной редукции на стыках нескольких словоформ, идущих друг за другом, образуется единая звуковая цепочка, которую часто нельзя однозначно разделить на составляющие её слова:

*сказать\_одну\_очень* /ska'zati ad'nu 'očinʲ/ → [(s)kezadnəč];

*почему\_они\_не\_осваивают*

/pači'mu a'ni ni as'vaivajut/ → [pičyman'æsəvɛj];

*опыте\_и\_о* /'opiti i a/ → [opətʲæ].

### 5.1.3. Выводы

На материале 65 минут записей русской спонтанной речи, используемых в пилотном анализе, количественная редукция, затрагивающая край слова, была реализована в 13% всех стыков слов, или в 10% всех границ между словами в целом. Логично предполагать, что словесные границы важны для различения слов; полученные результаты в целом подтверждают устойчивость стыков слов к количественной редукции: одновременная редукция сразу двух смежных слов произошла только в 6% (или в 5% по всем границам между словами). Одновременная внешняя редукция двух смежных словоформ и прежде всего случаи взаимного наложения словоформ с образованием общей части представляют больший интерес по сравнению с другими типами. Главный вопрос при исследовании таких примеров касается возможных стратегий разделения двух словоформ с неоднозначным местом границы в процессе восприятия. В последующих частях работы основной объект исследования будут составлять случаи стяжения звуков на стыке и стяжения смежных словоформ.

Пилотный анализ дает общее приблизительное представление о возможных реализациях последовательностей звуков, возникающих на стыках, а также позволяет выделить среди сочетаний звуков те, которые регулярно

встречаются в речи и стяжение которых было бы вероятно. Полученные результаты, однако, охватывают только конкретные примеры реализованных стяжений. В задачи пилотного анализа не входил отбор словосочетаний, где стяжение не произошло, но потенциально могло бы произойти, поэтому определить вероятность стяжения звуков в определенных последовательностях и в разных условиях в данный момент не представляется возможным. В основной части работы будут проанализированы всех случаи потенциального образования стяжения.

## ***5.2. Метод отбора основного материала.***

Сплошной пилотный анализ записей не был ограничен конкретными случаями или сочетаниями и позволил получить общую картину возможных реализаций стыков слов. Для того чтобы избежать дальнейшего сплошного просмотра всех стыков на всем материале, анализ был сведен к тем сочетаниями звуков, стяжение которых наиболее вероятно. Такие потенциальные сочетания звуков были определены на основе результатов предыдущих исследований реализации русской звучащей речи вообще (см. Глава 1: 1.3.), а также данных пилотного сплошного анализа стыков слов. Данные пилотного анализа показали, что в позиции стыка двух слов наиболее подверженными стяжению оказываются сочетания (1) гласных, (2) одинаковых согласных, (3) сонантов и согласного /v/ в сочетании с гласными, а также (4) «одинаковых» слогов. Целенаправленный анализ стыков словоформ проводится впервые, однако, полученные результаты в целом совпадают с данными предыдущих исследований реализации русской устной речи. Скопления именно этих звуков на стыке словоформ будут рассматриваться в качестве потенциальных мест образования стяжений на большем материале. Задача последовательного анализа случаев стяжений определяет ход работы: отбор по орфографическим расшифровкам потенциальных случаев стяжений на стыке и дальнейший анализ отобранных примеров.

### 5.2.1. Общее количество потенциальных сочетаний и стяжений.

Отбор фрагментов со стяжениями осуществлялся следующим образом: с помощью функции автоматического поиска по тексту из орфографических расшифровок выбирались все возможные случаи сочетаний, которые потенциально могли привести к возникновению стяжения:

1. скопление гласных (а\_э – [a\_ɛ]; е\_а – /e\_a/; и\_о – /i\_ó/ или /i\_a/; о\_у – /ó\_u/ или /a\_u/; а\_я – [a\_jæ]; я\_и – [æ\_i]<sup>18</sup>): *задачи\_особо, это\_учителю*;
2. скопление одинаковых согласных (т\_д, д\_д – /t\_d/; с\_с – /s'\_s/; к\_к – /k\_k/; ть\_с – /t'\_s/): *человек\_конкретный, слышать\_слова* ;
3. сонант /j/ или /v/ в интервокальной позиции (предлог «в» между гласными) (а\_во – /a\_vo/; ай\_у – /aj\_u/; и\_во – /i\_va/ или /i\_vó/): *давали\_возможность* [æ];
4. одинаковые слоги (ба\_ба; на,\_на; но\_на)<sup>19</sup>: *можно\_найти* [ne], *общественное\_настроение* [næ].

В дальнейшем, при общем подсчете, учитывалось не только количество случаев реализованных стяжений, но также общее число сочетаний звуков, появившихся на стыке слов, которые потенциально могли бы привести к стяжению. С одной стороны, сравнение примеров реализации / нереализации стяжения позволит выявить более (менее) благоприятные условия появления стяжений; с другой стороны, если определенная закономерность реализации стяжений на стыке словоформ отсутствует, то стяжение потенциально могло бы произойти в любом из таких сочетаний.

Осуществление отбора по орфографии требует некоторого уточнения. Реализации фонем на стыке слов фиксируются в результате сравнения предполагаемой последовательности фонем (фонематической транскрипции) с действительной (реальной акустической транскрипцией). Фонематическая

---

<sup>18</sup> При анализе делалось различие между гласным после твердых и гласными после мягких согласных (подробнее см. ниже); этим объясняется учет аллофонов /a/ и /e/ в приведенных примерах.

<sup>19</sup> Пример поиска по орфографии мест потенциальных стяжений см. в Приложении №1.



транскрипция отражает нередуцированный тип произнесения, однако с учетом некоторых уже устоявшихся в речи вариантов реализации, отражающих «норму» разговорной речи: например, выпадение /j/ в интервокальной позиции в окончаниях существительных, прилагательных и причастий или в сочетаниях согласных в литературном русском языке. Среди орфоэпических особенностей спонтанной речи выделяют произнесение /i/ вместо /ji/ и /je/ на месте орфографических «е» и «я» в начале слов (Европа /ivgora/, Япония /iron'i/, язык /izik/); произнесение /i/ на месте орфографического «э» (этап /itar/, этюд /it'ud/, экономия /ikanom'ia/) [Вербицкая, 1997, с. 111-112]. «Стирание словесной границы происходит при выпадении /j/ в начале местоимений и частиц — при этом они чаще всего становятся энклитиками за счет ослабления словесного ударения, и все сочетание превращается в одно фонетическое слово (например, [j'aei] я ей, [n'étyš':jo] нет ещё)» [Фонетика..., 1988, с. 71]. Сочетания гласных, разделенных /j/, иногда называются «квазизияниями» (*белая, бегаёт, улыбаясь* и др.). В заударном положении в таких сочетаниях /j/, как правило, не произносится, но может влиять на качество соседних гласных: происходит «упереднение» соседних гласных, возрастает длительность гласных [Захаров, 2003]. В данном случае важно отметить, что в системе TTS-синтеза, разработанной на филологическом факультете МГУ, для «квазизияний» было решено использовать вариант без /j/. При этом правило также распространяется на случаи стыка значимых слов: «в случаях *приехали японцы, поля яровых, много европейцев* и др. [j] не синтезируется» [там же]. Таким образом, в связи с фактом регулярного выпадения начального /j/, в настоящей работе сочетание, в котором первое слово заканчивалось гласным, а второе слово орфографически начиналось с «я», «е», «ю», «ё» (т.е. сочетание звуков имело вид V\_(j)V), рассматривалось как сочетание гласных (группа (1)), а не как сонант в интервокальной позиции (группа (2)).

Отобранные словосочетания заносились в таблицы вместе с уже имеющейся фонетической транскрипцией или специально транскрибировались. Те случаи, когда в уже существующей фонетической транскрипции встречались

стяжения звуков на границе словоформ, проверялись дополнительно. В результате подобной проверки исходные транскрипции в некоторых случаях были изменены. Вариативность транскрипции можно объяснить, во-первых, субъективностью операции, во-вторых, более пристальным вниманием к пограничным звукам во время вторичного прослушивания. Однако в большинстве случаев проверка подтверждала исходный вариант транскрипции.

Сочетания слов, между которыми была реализована любая пауза (вдоха, вздоха, смеха, пауза хезитации или гортанная смычка), были исключены из рассмотрения. Особые случаи составляют примеры фонетических слов, когда на письме представлено два слова, но фонетическое оформление соответствует одному. Вопрос определения фонетических слов в речи связан с рядом трудностей, требующих отдельного исследования, что выходит за рамки задач данной работы. Тем не менее при анализе учитывались случаи некоторых частотных сочетаний, тесная связанность компонентов которых не вызывает сомнений: например, сочетания с отрицательными частицами «ни» и «не» (*ни\_одного, не\_имеет*). Такие примеры решено было учитывать при подсчете общего количества стыков и количества сочетаний потенциальных стяжений, однако не рассматривать при анализе влияния ударения на реализацию стяжений. Исключен из общего рассмотрения был высокочастотный в разговорной речи союз «*то\_есть*». Раздельное написание союза не дает достаточных оснований для признания за его составляющими самостоятельного статуса. Случаи реализации «*то\_есть*» были рассмотрены отдельно.

Записи, взятые из речевых корпусов и составляющие основной объем материала, были затранскрибированы раньше и отдельно от настоящего исследования. Для материала корпуса INTAS сравнение проводилось между данными уровней «идеальной» фонемной и акустической транскрипций. В рамках проекта INTAS на языке Perl был написан специальный скрипт, с помощью которого был получен список реализаций для всех слов, встретившихся в корпусе, с указанием супрасегментных условий. Однако эти данные не были использованы, так как предмет настоящего исследования

составляют модификации, происходящие на стыке слов (в первую очередь те, которые затрагивают два смежных слова одновременно), а такие изменения не могут быть отражены при организации материала в виде списка слов. Поиск сначала проводился по отдельным орфографическим расшифровкам записей, затем использовались данные уровней разметки для отобранных мест стыков. На уровне акустической транскрипции INTAS реализации гласных очень многообразны, поэтому, для удобства анализа, по аналогии с методом, использованным в диссертации [Болотова, 2005], для вариантов гласных были приняты обобщения. В соответствии с качеством гласных О.В. Болотова выделяет 7 квазифонемных групп<sup>20</sup>: [a], [i], [e], [o], [u], [ɨ], [ə]; принцип объединения квазиаллофонов представлен в таблице № 1.

**Таблица 1.** Группировка квазиаллофонов по качеству в квазифонемные группы (по [Болотова, 2005])

Квазифонемные группы гласных	a	a, a, ɒ, ɐ, ʌ, æ, ʊ	+ огубленные, назализованные или оглушенные варианты этих гласных
	i	ɪ, i	
	o	ɔ, o, ɵ, œ, ø	
	u	ʊ, u, y, ʏ, ɯ	
	ɨ	ɨ, ш	
	e	e, ε	
	ə	ə, з, ɘ	

Из таблицы видно, что кроме групп, соответствующих русским гласным фонемам, дополнительно выделяется группа гласных [ə]. Такая необходимость обусловлена большим количеством безударных, а также ударных гласных неопределенного качества, которые в транскрипции INTAS передаются символами МФА среднего ряда ([ə] и [ɘ]): «неопределенное качество этих

<sup>20</sup> «Группы называются квазифонемными, потому что на уровне акустической транскрипции речь идет не о фонемной принадлежности того или иного гласного звука, а о его качественных характеристиках» [там же, 2005, с. 47-48].

гласных не позволило отнести их ни к одной из традиционных фонемных групп, поэтому они также вошли в группу [ə]» [там же, 2005, с. 47].

Для исследования стяжений гласных представляется важным учитывать реализации гласных после мягких согласных. Чаще всего такими реализациями оказываются [æ] как вариант /a/, [œ], [ø], [ɛ] как вариант /o/, [ɣ] и [y] как вариант /u/, [e] в противопоставлении [ɛ]. Можно предположить, что появление указанных вариантов произнесения на месте стяжения фонем /i/ и /e/ с фонемами /a/, /o/, /u/ помогает при восприятии, поскольку представляет собой звук, средний по качеству между двумя исходными. По этим причинам количество групп гласных, выделенных в работе О. В. Болотовой, было увеличено с соответствующей перегруппировкой квазиаллофонов (см. Таблицу № 2):

**Таблица 2.** Группировка квазиаллофонов по качеству в квазифонемные группы в рамках настоящего исследования

Квазифонемные группы гласных	a	a, a, ɒ, ɐ, ʌ, ʊ	+ огубленные, назализованные или оглушенные варианты этих гласных
	i	ɪ, i	
	o	ɔ, o, ɵ,	
	u	ʊ, u, ɯ	
	ɨ	ɨ, ш	
	e	e	
	ə	ə, ɜ, ɘ	
	ɛ	ɛ	
	æ	æ	
	œ	œ, œ, ø	
	y	y, ʏ	

При этом на уровне идеальной транскрипции используется всего 6 групп гласных, соответствующих 6 гласным фонемам русского языка; гласные качества [ə] на этом уровне отсутствуют. Однако, поскольку представляется важным различать позиции после твердых и после мягких согласных, для их

учета сочетания с гласными /a/, /o/, /u/, /e/ в каждом случае были разделены на две соответствующие группы.

Для записей речевого подкорпуса Корпуса русского литературного языка акустическая транскрипция сравнивалась с предполагаемой фонематической. Для получения более достоверной информации о реализации сегментов на стыке слов по всему материалу все места стыков были прослушаны дополнительно с применением спектрального анализа.

Раздельный анализ записей спонтанной речи и текстов, прочитанных вслух, представляется существенным для настоящей работы, так как позволяет оценить влияние неподготовленности на реализацию стыков слов и сопоставить фонетическую реализацию двух типов звучащей речи. Отдельно анализировались и разные группы материала из-за различий в транскрипции для записей INTAS и записей narusco.ru. Кроме этого, данные INTAS специфичны (чтение не написанного текста, а расшифровки спонтанного монолога) и позволяют сравнить два разных типа реализации текста одного лексического содержания.

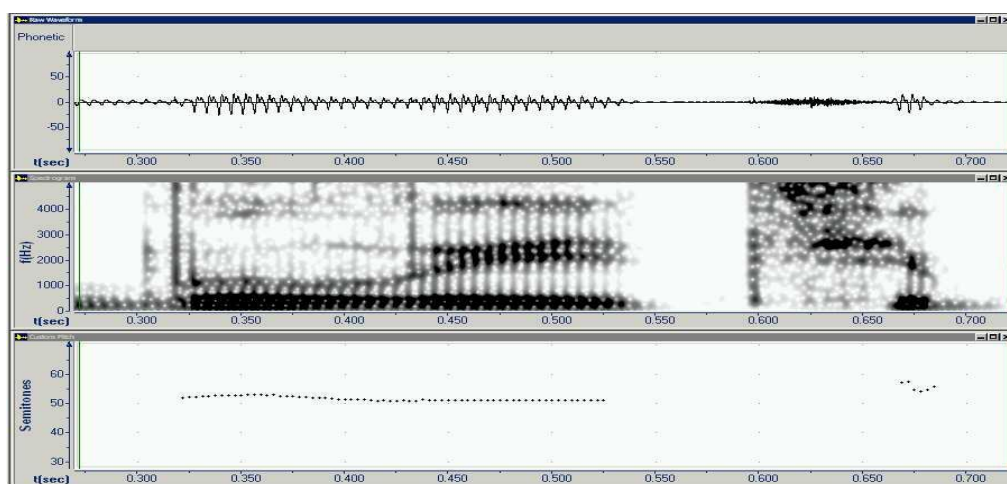
### **5.2.2. Установление факта стяжения. Фонетический анализ потенциальных стяжений**

Все отобранные сочетания звуков разделялись на две группы: 1) те, в которых стяжение произошло и 2) те, в которых стяжения не произошло. Основные методологические трудности на данном этапе возникали при необходимости определения того, было ли реализовано стяжение в каждом конкретном случае потенциального сочетания. Две группы примеров формировались исходя из данных транскрипции и инструментального анализа записей. Инструментальный анализ осуществлялся с помощью программ WinSnoori<sup>21</sup>, SpeechAnalyzer и PRAAT. Наличие стяжения признавалось, если ничто не указывало на присутствие двух звуков: на спектрограмме и

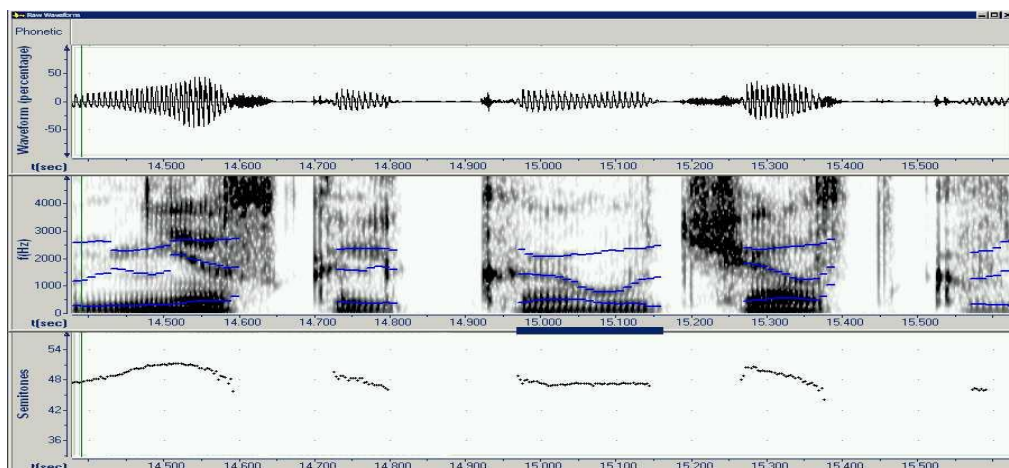
---

<sup>21</sup>Свободное программное обеспечение для речевого анализа; разработано Ив Лапри (<http://www.loria.fr/~laprie/WinSnoori/>).

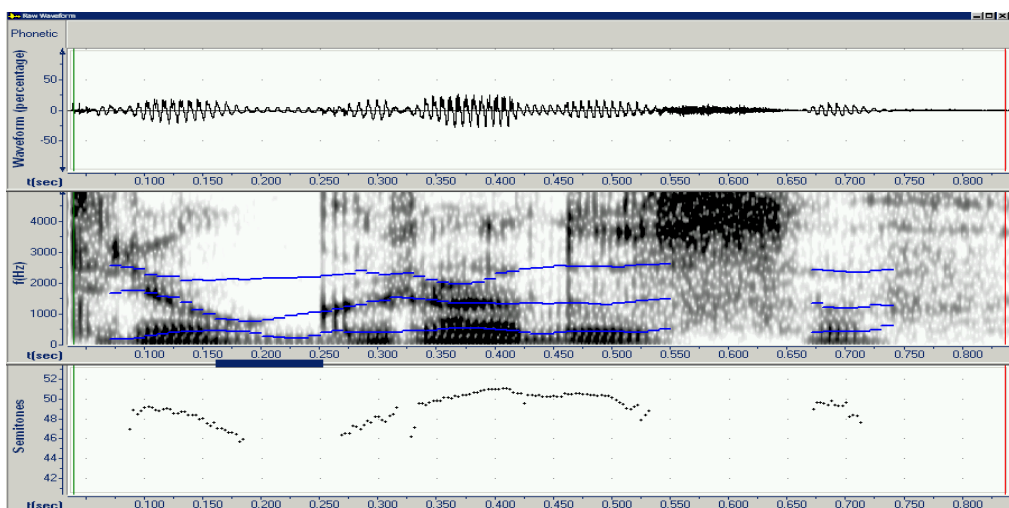
осциллограмме не происходило заметных изменений или прерываний. П. А. Скредин отмечает, что зона поиска границы между двумя гласными приходится на переходный процесс, который реализуется между стационарными участками этих двух гласных [Скредин, 1999]. Определение границы может вызывать особые трудности в сочетаниях безударных, а также одинаковых гласных. У безударных гласных не всегда можно определить стационарные участки: в таких случаях невозможно установить область перехода от одного гласного к другому. В сочетании одинаковых гласных на основании только физических характеристик также невозможно различить два звука, для этого необходимым оказывается знание фонемного состава: «При поиске границы между одинаковыми гласными нам тоже предстоит использовать другие процедуры, поскольку во многих случаях мы не сможем найти никаких формальных признаков границы (например, даже микропаузы) между гласными. А это значит, что здесь нам уже недостаточно формальных (физических) характеристик, на которые мы можем ориентироваться при анализе речевого потока, мы должны знать его фонемный состав» [Скредин, 1999, с. 58]. Действительно, в материале исследования случаи стяжения гласных в первую очередь относятся к сочетаниям одинаковых и безударных гласных. Стяжение разных по качеству звуков возможно при качественном сближении в результате ассимиляции. На рисунках (5-8) приведены примеры наличия и отсутствия стяжения для гласных (5-6) и для согласных звуков (7-8).



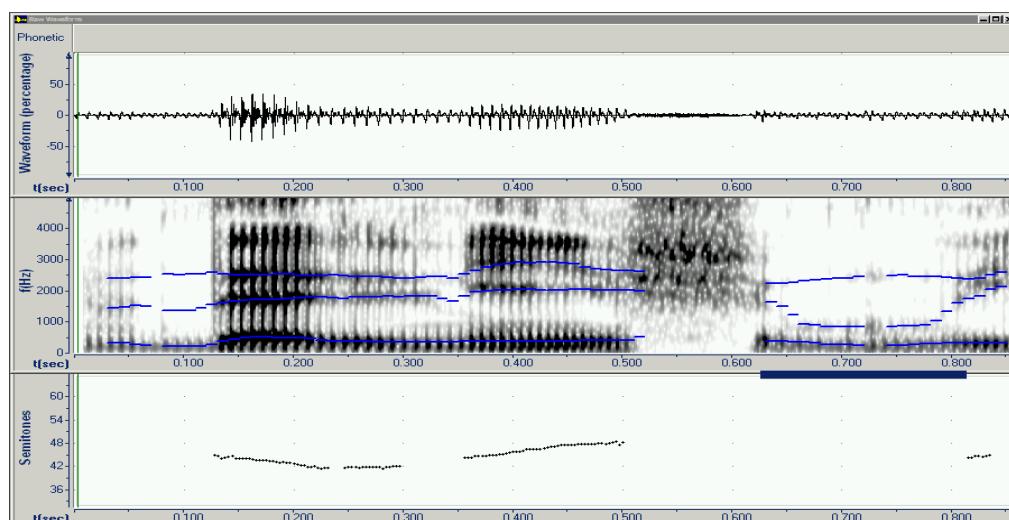
**Рис. 5.** Спектрограмма стяжения гласных: *было\_идти*.



*Рис. 6. Спектрограмма сочетания гласных без стяжения:  
несколько\_участков [n'eskəl'ka učastkv].*



*Рис. 7. Спектрограмма стяжения согласных: трёх\_градусов  
[tr'ægrədusəf].*



*Рис. 8. Спектрограмма сочетания согласных без стяжения:  
в\_дальнейшем\_мы [v dal'n'eiʂəm mi].*

Реализация стяжения признавалась только с опорой на акустическое качество звука. Длительность звука стяжения измерялась в рамках общего анализа, однако не учитывалась при определении количества произнесенных звуков. Решение не использовать параметр длительности звучания при определении стяжения обусловлен его относительностью.

Отдельно стоит остановиться на случаях образования дифтонгов и аффрикат. При слитном произнесении двух разных звуков иногда реализовывался один, но неоднородный по своему составу (двуфазовый) звук. В соответствии с терминологией [Бондарко и др., 2004 (1991)] под аффрикатами имеются в виду «смычные согласные, третья фаза которых представляет собой не взрыв, а медленное раскрытие смычки, переходящее в щель» [48]; под дифтонгами подразумеваются «сочетания двух гласных, образующие один слог» [29]. В обоих случаях акустическое разделение сигнала на два разных звука, как правило, представляется возможным. Поскольку в фонологической системе русского языка есть аффрикаты, но отсутствуют дифтонги, то аффрикаты решено было признавать результатом стяжения, а дифтонги нет. В пользу того, чтобы не относить нисходящие дифтонги к разряду «чистого» стяжения, свидетельствуют результаты эксперимента восприятия гласных с *i*-образным переходом. В изолированном предъявлении повышение FII после стационарного участка воспринимает как /j/ [Деркач и др., 1983]. Несмотря на то, что в фонологической системе русского языка есть фонемы только для глухих аффрикат (/c/, /č/), их звонкие варианты реализации (для сочетаний «дз», «дж») также считались возможным результатом стяжения и обозначались как [D], [Z] соответственно<sup>22</sup>.

Неоднородность спектральных характеристик также наблюдается у гласных среднего и нижнего подъема после мягких согласных. На начальном участке реализации, по сравнению со стационарным, значения FI и FII ближе к гласному /i/. Такие качественные особенности реализации гласных могут быть

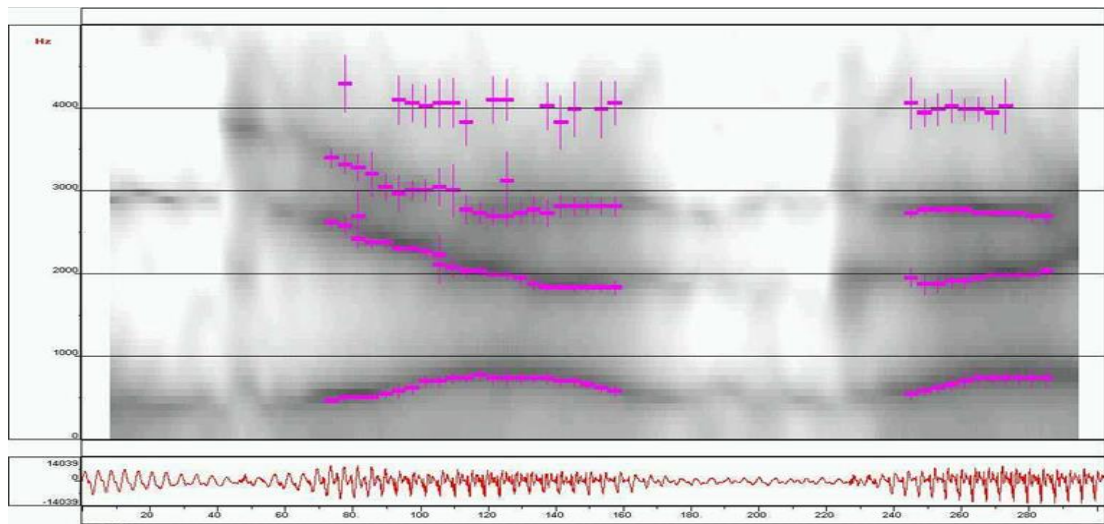
---

<sup>22</sup> Такие обозначения были приняты для того, чтобы избежать употребления двусоставных символов IPA ([ɟʒ], [dʒ], [ɟʒ]).



существенны для правильной интерпретации высказывания: «только акустические характеристики гласных могут обеспечить различие сочетаний слов, на стыке которых находятся согласные, различающиеся только по мягкости/твердости, например, *мать дала – мат дала, от дела – отдела*» [Скрелин, 1999, с. 77].

Для проверки восприятия гласных после мягких на месте стяжения разных по качеству гласных (/i\_a/, /i\_o/) был проведён перцептивный эксперимент с участием 30 носителей русского языка [Риехакайнен, Нигматулина, 2010]. В качестве стимулов были использованы как случаи «чистого» стяжения, так и примеры реализации с небольшими спектральными изменениями на начальном участке произнесения. Одной из задач эксперимента было проверить, отличается ли распознавание стимулов со «стяжениями, в которых можно предположить наличие границы», от остальных. В большинстве случаев оказалось, что в пределах асемантических фрагментов испытуемые воспринимают гласный стяжения как один звук, и в целом гипотеза о возможности проведения границы внутри стяжения не подтвердилась. Однако в стимуле [g'ia ga] (из сочетания *кни[гу\_о Га]рри Поттере*) два звука были восприняты в 93% ответах. Действительно, по данным спектрограммы (см. Рис. 9), изменение формант в этом примере выражено в большей степени, чем у остальных стимулов, что получило отражение в ответах испытуемых. Поскольку изменение такой величины скорее воспринимается носителями русского языка как два звука, подобные примеры к разряду стяжений не относились.



**Рис. 9.** Спектрограмма [g'iaaga] (из сочетания *кни[гу\_о Га]при Поттере*).

После последовательного анализа гласных и согласных звуков на материале разных типов звучащей речи проводилось сопоставление данных, полученных для спонтанной и прочитанной речи.

Выпадение звука влечет за собой более существенные изменения в речи, чем его качественная модификация, поскольку оно может привести к потере слога и/или слоговой перестройке. В настоящей работе рассматриваются только случаи количественного типа редукции, когда хотя бы один звук утрачен.

Известно, что в русской спонтанной речи часто происходит выпадение конечного звука словоформы<sup>23</sup>: громкий /gromk'/, великий /v'il'ik'/, грусть /grus'/, гвоздь /gvos'/, слушай /sluš/ [там же]. Можно предположить, что редукция первого элемента зияния (конечного звука первой словоформы) будет часто происходить на стыке словоформ наряду со взаимным уподоблением звуков. Однако в тех случаях, где высока вероятность взаимного уподобления (гласный\_гласный, сочетание близких по качеству согласных), на данном этапе нас в первую очередь будет интересовать не то, какой из звуков выпадает, а сам результат, то есть реализация одного звука на месте двух прежних.

<sup>23</sup> По данным, представленным в [Риехакайнен, 2010, с. 60–61], в русских спонтанных текстах «редукции в конце словоформы намного частотнее редукций в начале словоформы».

### **5.3. Принципы анализа и организации материала**

После отбора примеров с интересующими нас «потенциальными» сочетаниями звуков и определения их как стяжения или нестяжения дальнейший анализ проводился с учетом факторов, которые могли бы влиять на появление соответствующей реализации звуков (см. подробнее 3). Анализ проводился по двум основным направлениям с учетом:

- 1) факторов, способствующих образованию стяжения;
- 2) информации, способствующей правильной интерпретации звука стяжения при восприятии.

В качестве факторов, которые способствуют появлению стяжений, рассмотрены:

#### 1. Темп произнесения.

Зависимость образования стяжений от темпа произнесения диктора рассмотрена для примеров, взятых из корпуса INTAS. В ходе проекта INTAS темп произнесения 10 дикторов был получен двумя способами: через соотношения 1) количества звуков в секунду и 2) количества слогов в секунду [Skrelin, 2004]. Здесь будут использованы значения темпа, указывающие на количество слогов в секунду.

#### 2. Распределение разных по качеству звуков.

Разные звуки по-разному ведут себя в одном и том же контексте. Например, в испанском языке в комбинации /a\_V/ (первый гласный — /a/, второй — один из пяти гласных испанского языка /ieaou/) редукция происходит чаще, если второй гласный — /e/, /a/ или /o/ [Alba, 2006]. В настоящем исследовании было оценено: (а) какие звуки чаще других появляются в условиях, располагающих к стяжению; (б) какие звуки чаще других подвергаются стяжению.

#### 3. Частеречная принадлежность словоформ со стяжением.

Известно, что у служебных слов степень ассимиляции выше, чем у знаменательных слов [Kaisse, 1985; Zimmerer, Reetz, Lahiri, 2009]. В некоторых работах указывается на то, что существительные более устойчивы к редукциям,

чем, например, глаголы и прилагательные [Heegård, 2012; Riekhakaynen, 2013]. Для того чтобы оценить влияние частеречной принадлежности на вероятность возникновения стяжения, при анализе учитывалась часть речи словоформ, между которыми появление стяжения было потенциально возможным.

4. Количество слогов первого и второго слов (длина левого и правого контекста в пределах словосочетания).

5. Ударность / безударность гласного.

Для гласных рассмотрена зависимость реализации стяжений гласных от ударности / безударности гласных исходного сочетания.

Результаты анализа факторов, способствующих правильной интерпретации звука стяжения при восприятии, не вошли в текст настоящей ВКР. В рамках диссертационного исследования в качестве таких факторов планируется рассмотреть:

6. Длительность звука стяжения.

В [Чистович и др., 1976] говорится, что длительность согласного может указывать на наличие словесной границы. Под длительностью согласного в данном случае понимается «длительность интервала от конца одного гласного до начала следующего», вне зависимости от числа согласных фонем [Чистович и др., 1976, с. 109]. Синтетическая последовательность **sasasa** начинает восприниматься носителями русского языка как два слова при увеличении длительности второго согласного [Чистович и др., 1976, с. 112]. Результаты эксперимента на материале английского языка [Pickett, Decker, 1960] (цит. по [Чистович и др., 1976]) показали, что в зависимости от длительности паузы перед смычкой у взрывного согласного /p/ звуковая последовательность /*topik*/ могла восприниматься как одно слово (*topic*) или как два (*toppick*), при условии что это не противоречило контексту.

Полученные ранее данные подкрепляют роль длительности согласного как одного из возможных признаков словесной границы (см. также [Esposito, Di Benedetto, 1999]). Таким образом, в качестве одного из признаков, на которые

мог бы опираться слушающий при интерпретации стяжений согласных на стыке словоформ, была рассмотрена длительность. Для всех случаев стяжения согласных регулярно измерялась длительность звука стяжения; измерение производилось в миллисекундах с использованием программ WinSnoori и PRAAT.

#### 7. Качество звука стяжения.

Возможно, качество звука стяжения отражает взаимодействие двух исходных звуков и таким образом способствует правильной интерпретации. В первую очередь это касается стяжения разных по качеству звуков.

8. Наблюдения за звуками на стыке словоформ сравнивались с результатами, полученными при аналогичном анализе, но на меньшем материале, для звуков внутри словоформ.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА СТЯЖЕНИЙ НА СТЫКЕ

В главе приводятся результаты анализа случаев стяжения звуков в русском языке на материале записей звучащей речи. В первом и во втором разделах будут описаны результаты, полученные в ходе анализа стяжений крайних звуков в спонтанной речи и при чтении. Внимание в первую очередь обращается на факторы, которые могли бы способствовать образованию стяжения гласных. В третьей части представлен анализ случаев сильной редукции на стыке словоформ.

#### 6. Стяжение в спонтанной речи

Результаты, описываемые в настоящем разделе, получены на материале спонтанной речи следующего объема (см. Таблицу № 3; подробное описание см. в Главе 2: 4):

**Таблица № 3.** Объем использованного материала спонтанной речи

Записи радио- и теле-ток-шоу и интервью	Спонтанные записи INTAS (7 дикторов)
15106 словоформ	6829 словоформ
11992 стыка	5608 стыка
<b>Всего:</b>	<b>21935 словоформ</b>
	<b>17600 стыков</b>

Далее будут представлены результаты анализа сочетаний крайних гласных звуков, затем сочетаний крайних согласных.

#### 6.1. Гласные

Всего в проанализированных записях спонтанной речи на стыках было обнаружено 1218 сочетаний гласных, которые потенциально могли бы привести к образованию стяжения (методологические принципы здесь и далее см. подробнее Главу 2). В результате сплошного прослушивания и инструментального анализа было определено, что из 1218 сочетаний 710 (или 58,3%) были реализованы как один звук, т.е. произошло стяжение, а в 508 случаях (или 41,7%) было реализовано более одного звука, т.е. стяжения не

произошло. Частотность реализации стяжения гласных представлена в Таблице № 4:

**Таблица № 4.** Частотность реализации стяжения гласных на стыке слов в спонтанной речи

результат реализации	количество	% от общего количества потенциальных сочетаний (1218)	% от общего количества стыков (17600)	частота реализации на 1000 словоформ
один звук (стяжение)	710	58,3%	4%	32
>2 звуков	508	41,7%	2,9%	23
ВСЕГО (потенциальные сочетания)	1218	100%	6,9%	56

По данным таблицы видно, что относительно общего количества стыков слов процент сочетаний звуков потенциального стяжения невелик. Среди таких сочетаний стяжение звуков реализуется примерно в половине всех случаев, однако, при данном объеме выборки разница между количеством стяженных и нестяженных случаев статистически значима<sup>24</sup>. Для сравнения на ограниченном материале аналогичные сочетания гласных были также просмотрены в пределах словоформ. Материал для такого анализа был ограничен двумя записями передачи «Культурная революция» общей продолжительностью звучания 66 минут, для которых уже имелась фонетическая расшифровка. В орфографических расшифровках было найдено 317 сочетаний гласных (*гаишник; забывает; регионах*), 173 (или 54,6%) из которых, согласно фонетической расшифровке, были реализованы одним звуком: *научить* [nuʃit'],

<sup>24</sup> Здесь и далее доверительные интервалы и статистическая разница между значениями определялись с помощью программы CONFLIM, разработанной А. В. Венцовым (версия 1-95).

*своих* [sɨx], *патриотизм* [patr'æɫ'izm]. Таким образом, согласно полученным данным, гласные на стыке словоформ стягиваются более чем в половине случаев, в то время как внутри словоформы случаи стяжения гласных и сохранения зияния оказались приблизительно равновероятными (разница статистически незначима). Поскольку, во-первых, гласные на стыке слов стягиваются и не стягиваются приблизительно в равном количестве случаев, а, во-вторых, нет четкой закономерности образования стяжения, анализу были подвержены все сочетания гласных на стыке вне зависимости от результата их реализации.

### 6.1.1. Качество гласных

В целом распределение разных по качеству гласных в сочетаниях соответствует общей частотности гласных, наблюдаемой в языке [Бондарко, 1998; Ляшевская, Шаров, 2009]. Полные данные по распределению разных сочетаний гласных представлены в Приложении № 2-а. Самым распространенным гласным сочетаний оказался гласный [a] — 498 раз в позиции V1 (или 40,9% всех потенциальных зияний) и 330 раз в позиции V2 (или 27,0%) — *человека\_общаться* [čələkəpʂəsə], *должны\_опираться* [dɔʒnɐr'ɛrəs]. Кроме этого, также часто появлялись в позиции V1 гласные [i] (231 раз, или 18,9%) и [o] (133 раза, или 10,9%): *его\_обстругали* [uə əpstrugal'e]; а в позиции V2 гласные [i] (220 раз, или 18,0%): *дома\_или* [doməl'], [u] (198 раз, 16,3%): *хочу\_обидеть* [xəcəbɨd'] и [ɛ] (150 раз, или 12,3%): *угодно\_это* [ugodnɨtə].

Из звуковых комбинаций на стыке словоформ чаще других образовывались пары *a-a* (135 раз, 11,0% всех сочетаний), *a-i* (106 раз, 8,7%), *a-u* (77 раз, 6,3%), *i-a* (65 раз, 5,3%), *a-e* (58 раз, 4,8%), *i-i* (53 раза, 4,4%), *a-o* (42 раза, 3,4%), *i\_a* (34 раза, 2,8%), *o-u* (29 раз, 2,4%).

Почти четверть всех реализованных стяжений (164 случая, или 23,1%) возникала на месте сочетания одинаковых гласных: *не настолько\_амбициозен* [n'enastokam'b'ɛsədɔdnɛ], *в\_оби́ду\_учителям* [vəp'ɨdučətər'æm]. Общее количество таких зияний составило 212 сочетаний, или 17,4% от всех сочетаний



потенциальных стяжений. Таким образом, появление стяжения при зиянии одинаковых гласных более вероятно по сравнению с другими сочетаниями гласных: возникает в 77,4% в отличие от среднего значения — 58,3%.

Реже всего гласные стягивались, если в абсолютном начале второй словоформы предполагался /j/, т.е. вторая словоформа начиналась с «я», «е» или «ю». Сочетания с /j/ были также включены в число звуковых последовательностей с высокой вероятностью образования стяжения, из-за особого статуса сонанта /j/ и из-за его частого выпадения в интервокальной позиции (см. Глава 1). Такие сочетания с /j/ встретились 208 раз, однако, стяжение гласных произошло только в 71 из них (или в 34,1%): *таможенник[и\_я] неправильно* [e]. При этом /j/ подвергался выпадению гораздо чаще, чем происходило следующее за его выпадением стяжение, тогда в речи оставалось сочетание гласных: *почем[у\_я] назвала* [u\_i].

Среди зияний, которые приблизительно в равном количестве случаев были реализованы и как стяжение, и как последовательность гласных, оказались: a\_u (38 стяжений и 39 нестяжений), æ\_u (7 и 7), u\_a (13 и 12), i\_u (16 и 17), u\_i (11 и 12), i\_u (12 и 12), u\_ε (4 и 4), i\_ε (6 и 5)<sup>25</sup>. Кроме сочетаний с /j/, менее чем в половине случаев стягивались такие последовательности гласных, как e\_o (4 стяжения и 8 нестяжений) и i\_o (7 и 14). Скорее всего, устойчивость этих зияний к стяжению связана не с качеством гласных, но с их ударностью. В перечисленных выше зияниях, стяжение которых происходит не более чем в 50% случаев, огубленный гласный взаимодействует с неогубленным (за исключением i\_ε). Поскольку признак огубленности считается устойчивой характеристикой гласного, в зиянии гласные чаще сохраняют свою позицию, не подвергаясь полному взаимоуподоблению. В случае стяжения таких сочетаний гласный стяжения, как правило, оказывается огубленным: *собственн[о\_у]шла* [u], *был[и\_о]чень* [o], *м[ы\_у]видели* [u], *старшекласник[и\_у]чатся* [y]. Среди всех зияний, в которых хотя бы один гласный является огубленным, неогубленный результат стяжения появился только в 7,7% случаев; однако во

---

<sup>25</sup> Полные данные см. в Приложении № 2-а.

всех примерах исходный огубленный гласный находился в более слабой позиции V1\_: *говор[ю\_у]звините* [i], *что[о\_э]то* [э], *работ[у\_о]т этой* [э].

В зависимости от того, твердый или мягкий согласный предшествовал гласному, соотношение случаев стяжения и случаев реализации более чем одного гласного, оказалось несколько различным. Результаты анализа с учетом твердости / мягкости согласного представлены в Таблице № 5. Согласно полученным данным, после мягких согласных гласные стягиваются чаще, чем после твердых. Исключение составила пара /i/ - /i/.

**Таблица № 5.** Образование стяжения гласных после твердых (C) и мягких (C') согласных

звук	Ca_	C'a_	Co_	C'o_	Cu_	C'u_	Ce_	C'e_	Ci_	C'i_
стяжение	291	<b>43</b>	73	<b>13</b>	42	<b>9</b>	3	<b>29</b>	73	<b>134</b>
нет стяжения	207	<b>23</b>	60	<b>1</b>	47	<b>6</b>	4	<b>17</b>	46	<b>97</b>
стяж./нестяж.	<b>1,4</b>	<b>1,9</b>	<b>1,2</b>	<b>13</b>	<b>0,9</b>	<b>1,5</b>	<b>0,7</b>	<b>1,7</b>	<b>1,6</b>	<b>1,4</b>

В большинстве случаев (488, или 68,7% от всех стяжений) результат стяжения качественно соответствует хотя бы одному из двух гласных сочетания или двум, если на стыке сочетаются одинаковые по качеству гласные: *как-то\_удивился* /kakta ud'iv'ils'a/ → [kaktud'iv'ils'э]; *езде\_это* [e\_ε] → [e]; *должна\_ответи* /a\_a/ → [a]. В остальных 222 случаях (31,3%) результатом стяжения стал звук, качественно отличный от двух исходных (см. Таблица № 6):

*что\_его*: o+i → [i]; [štʲivʲu];

*после\_окончания*: i+a → [æ]; [posl'ækænčæn'э]<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> В работе различаются гласные *a* и *æ*, *o* и *œ*, *u* и *y*, *ε* и *e*, потому что при восприятии носитель русского языка способен различать эти звуки.

**Таблица № 6.** Все встретившиеся в материале звуки стяжения, качественно отличные от исходных звуков сочетания

a + a → [ɛ]	a + i → [e]	o + o → [u]	u + a → [o]	e + a → [æ]
a + a → [ə]	a + i → [ɛ]	o + a → [ə]	u + a → [ə]	e + a → [ə]
a + o → [u]	a + i → [ə]	o + a → [œ]	u + i → [y]	e + u → [o]
a + o → [ə]	a + jæ → [ɛ]	o + e → [i]	u + o → [œ]	e + u → [y]
a + u → [o]	a + jæ → [e]	o + e → [œ]	i + a → [æ]	i + a → [ɛ]
a + e → [i]	a + ji → [y]	o + ε → [i]	i + a → [e]	i + a → [ə]
a + ε → [ə]	æ + a → [ɛ]	o + ε → [e]	i + o → [œ]	i + o → [u]
a + ε → [e]	æ + i → [i]	o + i → [i]	i + ε → [e]	i + jæ → [e]
a + i → [i]	æ + ε → [e]		i + u → [y]	i + je → [i]

звук ст-я	сочетание	звук ст-я	сочетание	звук ст-я	сочетание	звук ст-я	сочетание
æ	i + a	y	a + ji	ε	a + i	i	a + e
	e + a		u + i		a + jæ		a + i
o	a + u		i + u		æ + a		æ + i
	u + a	e + u	i + a	o + e			
	e + u	e	a + i	o + ε			
œ	o + a		a + ε	ə	a + o	o + i	
	o + e	a + jæ	a + ε		i + je		
	u + o	æ + ε	a + i				
i + o	o + ε	o + a					
u	a + o	i + a	u + a				
	o + o	i + ε	e + a				
	i + o	i + jæ	i + a				

Как правило, реализация другого по качеству звука происходит, если артикуляция взаимодействующих гласных сильно отличается по степени продвижения языка вперед. Например, /i/ или /e/ с /a/ или /o/: *все\_остальные* [fs'æstal'ni], *задачи\_особо* [zədəçæsobi]. Из Таблицы № 6 видно, что всего в

материале встретилось 9 звуков стяжения, которые не совпали с исходными: æ, o, œ, u, y, e, ε, ə, i. Можно признать, что почти все эти звуки представляют собой «средний» вариант реализации, находящийся между двумя исходными. Исключение составляет гласный [u], появившийся в результате взаимодействия гласных /a/, /o/ и /i/ с гласным /o/ (a\_o, o\_o, i\_o): *просто\_очень* /a\_o/ → [u]; *мы\_очень* /i\_o/ → [u]. Вероятно, гласный /o/, стоящий в более сильной позиции с точки зрения возможной редукции V2, чем V1, влияет на обязательную реализацию гласного стяжения как огубленного, качественное же изменение происходит в результате ослабления артикуляции. Кроме этого, данные показали, что качественные изменения могут произойти и между одинаковыми или близкими по качеству гласными: *что\_они* /o\_a/ → [œ] ([ʃtœn'i]); *она\_организует* /a\_a/ → [ə] ([anərgin'izuit]), что также объясняется общими законами редукции.

### 6.1.2. Словесное ударение

На материале других языков была установлена зависимость возникновения/ не возникновения стяжений на стыке словоформ от ударной/ безударной позиции гласных зияния. В каталанском языке первый гласный (последний гласный первого слова), или V1, не подвергается никаким изменениям, если на следующий за ним второй гласный приходится фразовое ударение. С другой стороны, если V2 оказывается безударным, то, скорее всего, происходит стяжение [Cabré, Prieto, 2005]. В датском языке систематически происходит выпадение безударного конечного шва [Schachtenhaufen, 2012], что также приводит к реализации только одного гласного на месте исходного зияния. В исследованиях на материале русского языка указывается, что «если первое слово кончается ударным слогом, а следующее за ним начинается с ударного, то появление между ними паузы более вероятно, чем в том случае, когда за ударным слогом первого слова следует безударный слог второго слова» [Златоустова и др., 1997, с. 265]. Из этого утверждения можно сделать и обратный вывод: два слова примыкают друг к другу теснее, если первое из них заканчивается, а второе начинается с безударного слога, и, следовательно,

образование стяжения между ними более вероятно.

Для того чтобы проверить возможность влияния ударения на образование стяжения в русском языке на нашем материале, было выделено 4 типа возможных ситуаций в зависимости от ударности / безударности двух гласных зияния:

0. оба гласных безударные;
1. ударный только V1 (последний гласный первой словоформы);
2. ударный только V2 (первый гласный второй словоформы);
3. оба гласных ударные.

Каждое зияние (потенциальное стяжение) на стыке словоформ в нашем материале было определено как принадлежащее к одному из соответствующих типов распределения ударных позиций (Таблица № 7): *дúко\_испугáлась*, *былá\_истóрия*, *платила\_эти*, *мнé\_оба*. Процедура выполнялась по орфографическим расшифровкам записей, и ударная позиция гласного устанавливалась в соответствии с данными словаря. Клитики в основном считались безударными, кроме некоторых случаев, когда в записях они отчетливо звучали как ударные, что определялось на слух. Из общего рассмотрения были исключены все сочетания с отрицательными частицами «не» и «ни» из-за высокой степени связанности таких частиц со знаменательными словами, и, следовательно, большей вероятности их слитного произнесения. Однако, как оказалось, далеко не во всех примерах с «не» и «ни» между частицей и следующим словом произошло стяжение: например, *не отследила*, *не очень*<sup>27</sup> были реализованы с двумя гласными. В целом, односложные предлоги характеризовались как безударные, а однофонемные союзы (*а*, *и*) как ударные: *официáльно\_из*, *на\_улицу*, *недáвно у меня*, *бы\_это́*, *зафиксирована\_и́*. Внутри каждого из 4 типов случаи стяжения были отделены от остальных.

---

<sup>27</sup> Сочетание «не очень» было встречено в материале несколько раз: в некоторых произошло стяжение, в других — нет.

**Таблица № 7.** Зависимость появления стяжения от ударения на стыке слов

Тип ударения	Количество	Стяжение	Зияние
<b>0</b> (оба безударны е)	404 (34,3%) <sup>28</sup>	295 (73,0%)	109 (27,0%)
<b>1</b> (ударный V1)	265 (22,5%)	135 (50,9%)	130 (49,1%)
<b>2</b> (ударный V2)	304 (25,8%)	163 (53,6%)	141 (46,4%)
<b>3</b> (оба ударные)	204 (17,3%)	91 (44,6%)	113 (55,4%)

Среди сочетаний гласных самым распространенным оказался первый тип распределения ударения, с двумя безударными гласными (34,3% всех сочетаний): *конéчн[о\_о]на́* [ə], *во Фра́нц[ю\_у]жé* [u], *сдéлал[а\_у]з* [i]. Реже других появлялись комбинации с двумя ударными: *тогда́\_это́* [tagdetə]; *могу́\_эту́* [mago etu] — 17,3% всех зияний.

Зияния безударных гласных стягивались чаще, чем те, в которых хотя бы один из гласных был ударным. Стяжение безударных гласных произошло в 73,0% случаев от общего зияний первого типа: *не настóльк[о\_а]мбициóзен* [n'enastok[a]m'b'əcəodnə]; *э́т[о\_у]змéнит* [et[i]zm'en']). В ситуациях, когда в ударной позиции был только один из гласных, стяжение реализовывалось немного чаще в случаях с ударным V2, чем с ударным V1 (53,6% и 50,9%), однако эта разница статистически незначима. В случаях с ударным V2, результат стяжения чаще совпадал по качеству с ударным гласным, чем при ударном V1. Начало слова считается более сильной позицией, чем конец, в котором в безударной позиции звуки с большей вероятностью подвергаются редукции<sup>29</sup>. По этой причине безударный V1 выпадал или сильно

<sup>28</sup> Количество сочетаний, проанализированных с точки зрения ударения, отличается от общего количества зияний (1218), т. к. сочетания с отрицательными частицами были исключены из рассмотрения.

<sup>29</sup> Например, «...более половины подобных (выпадение одного звука — Ю. Н.) редукций происходит в окончаниях (для изменяемых частей речи) или в абсолютном конце слова (для наречий, частиц и др.). Закономерность появления редукций подобного типа очевидна: такое изменение практически не снижает надежности распознавания тех словоформ, в которых оно

редуцировался чаще, чем безударный V2, который даже в безударной позиции мог конкурировать в ударным V1: *говор[ю\_у]звините* [i], *чтоб[ы\_о]н* [štopon].

Полученные данные о более вероятном стяжении безударных гласных, чем ударных, подтверждают значимость ударения в образовании стяжения. Тем не менее, относительно высокий процент стяжений двух ударных гласных (44,6%), побудил отдельно проанализировать такие сочетания. В основе проведения анализа стала гипотеза о том, что два ударных гласных стягиваются только в том случае, если они качественно одинаковые. Гипотеза, однако, не подтвердилась: только в 9 примерах (из 91, т.е. 10%) ударные гласные совпали по качеству (*что\_о́н, ответи́\_их*). В остальных случаях стягивались разные ударные гласные: *ем[ý\_о]чень* [o], *мн[é\_о]чень* [o], *назвал[á\_э]ту* [ε], *что[о\_э]то* [i]. Результаты, таким образом, показали, что несмотря на существующую некоторую зависимость между лексической ударной позицией и реализацией гласных зияния, влияние ударения не абсолютно. Статус ударности/безударности гласных позволяет обозначать тенденцию, но не предсказывать появление стяжения.

Для того чтобы сравнить влияние ударения на реализацию зияний, принадлежащих двум разным словоформам, и в пределах одной словоформы на материале 2-х записей (66 минут звучания), были проанализированы все зияния внутри словоформ (см. Таблица № 8). Примеры были также распределены по группам в зависимости от места ударения (за исключением 4-ого типа с двумя ударными гласными, который невозможен в пределах словоформы). Как и на стыке словоформ, преобладающим оказалось сочетание безударных гласных (52,4%): *вообще́* [vopš'e], *патриотизм* [patr'æt'izm], *неотделимы* [n'æd'il'ima]. Случаи с ударным V1 или ударным V2 составили 26,5% и 22,4% всех сочетаний соответственно: *реальный* [r'ial'ni], *ситуацию* [sətuacœ].

---

происходит, потому что легко компенсируется за счет ближайшего грамматического контекста»; «наиболее распространенным является выпадение интервокального /j/ и последующего гласного в окончаниях глаголов, прилагательных (в том числе местоименных) и на конце существительных» [Риехакайнен, 2010, с. 84-86].

**Таблица № 8.** Зависимость появления стяжения от ударения внутри слов

Тип ударения	Количество	Стяжение	Зияние
0 (оба безударные)	166 (52,4%)	138 (83,1%)	28 (16,9%)
1 (первый)	84 (26,5%)	27 (32,1%)	57 (67,9%)
2 (второй)	71 (22,4%)	19 (26,8%)	52 (73,2%)

На стыках и внутри словоформ стяжение гласных в целом происходит приблизительно с одинаковой частотой: примерно в 50% случаев. Однако безударные гласные внутри словоформы в целом стягивались чаще — в 83% случаев. Более высокий процент стяжений безударных гласных внутри словоформ, вероятно, объясняется более тесной связью звуков в пределах слова, чем принадлежащих разным словам. В то же время ударность одного из гласных чаще препятствовала появлению стяжения: стяжение произошло в 32% и 27% случаев для ударных V1 и V2 соответственно (ср. на стыке). Таким образом, корреляция между ударностью гласного и образованием стяжения внутри слова оказывается более существенной, чем на стыке. Разница между словом и словосочетанием может быть обусловлена тем, что на стыках словоформ чаще оказываются вместе одинаковые звуки. Такие зияния стягиваются легче, что влияет на более высокий процент стяжений на стыке при ударном гласном. Внутри же слов последовательность одинаковых звуков не типична и может возникать только на стыке двух морфем: например, в двух записях материала (66 минут) сочетание «aa» встречается внутри слова 6 раз (*соотносится, самоопределение*), а на стыке — 36 раз (*сдалá\_одна, она\_отдает, интересна\_англичáнам*).

### **6.1.3. Длина слов**

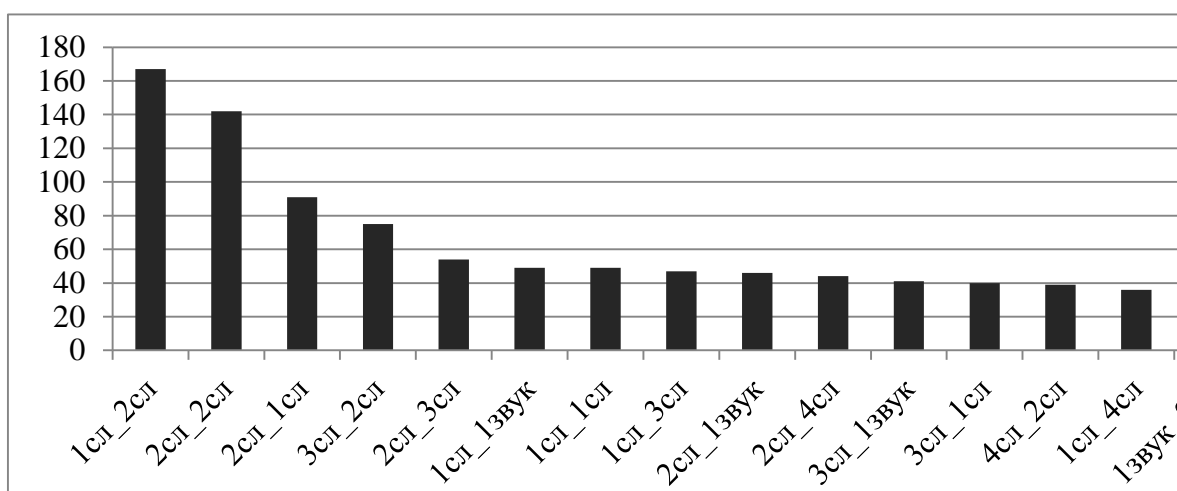
Распределение функциональной нагрузки между фонемами слова может меняться в зависимости от их количества. Согласно некоторым исследованиям, редукция многосложных слов оказывается более вероятной, чем редукция коротких односложных [Johnson, 2004; Riekhakaynen, 2013]. Тенденцию можно объяснить, во-первых, меньшим количеством сегментов для редукции у коротких слов, во-вторых, разницей в функциональной нагрузке как слов разной



длины в контексте, так и фонем внутри каждого слова. На материале настоящего исследования была проверена гипотеза о корреляции между образованием стяжения на стыке двух словоформ и длиной этих словоформ. Для определения «длины» словоформы учитывалось количество, входящих в неё слогов: односложные, двусложные, трёхсложные и т.д. Наибольшим по количеству слогов в материале оказалось слово: *об-щест-во-ве-де-ни-е*, насчитывающее 7 слогов. Отдельно отмечались слова, состоящие из одного звука. В русском языке слов, состоящих из одного гласного звука, всего четыре: *а* (союз, частица), *и* (союз, междометие), *о* (предлог, междометие), *у* (предлог), однако, эти слова одни из наиболее частотных в языке [Ляшевская, Шаров, 2009]. Слово «я» /ja/ рассматривалось как односложное.

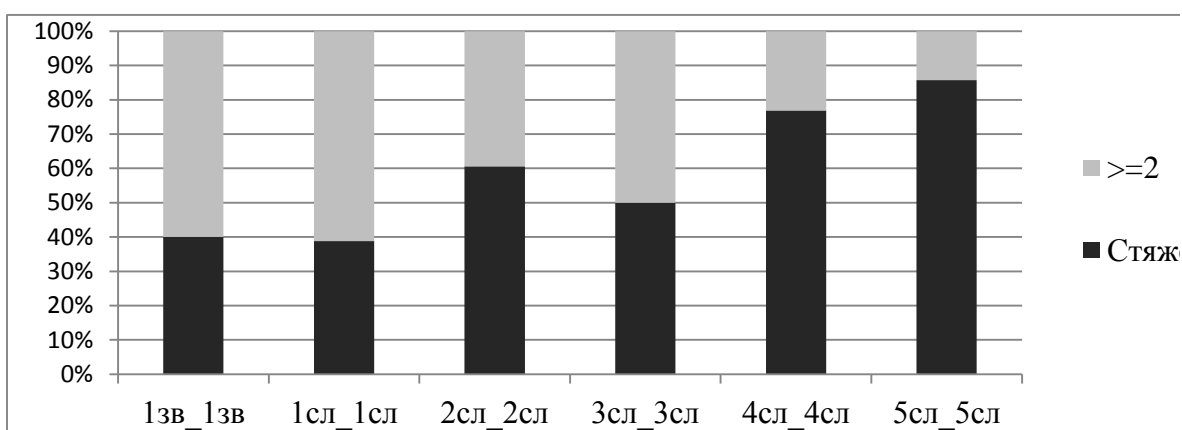
В составе рассматриваемых сочетаний с зияниями на стыке как в позиции W1, так и W2, наиболее частотными оказались двусложные и односложные словоформы: 395 раз (32,4% от общего количества проанализированных примеров) и 370 раз (30,4%) соответственно — для W1; 465 (38,2%) и 223 (18,3%) — для W2. Преобладание одно- и двусложных слов среди рассматриваемых примеров объясняется их общим преобладанием в языке. Среди односложных слов в материале были представлены в основном высокочастотные в речи предлоги (*по, от, за, из*), местоимения (*он, мне, те, все*), союзы (*что, но*); среди двусложных, например, союзы *если, чтобы*, местоимения *они, она, оно, эти*, наречие *очень*. Часто также встречались однобуквенные слова: 70 раз (5,7%) в позиции W1 и 178 раз (14,6%) в позиции W2. Трёхсложные слова появились на месте W1 207 раз (17,0%) и 163 раза (13,4%) на месте W2. Четырёхсложные — 124 раза (10,2%) и 117 (9,6%) на местах W1 и W2 соответственно.

Самыми распространенными сочетаниями словоформ разной длины оказались комбинации 1 слог\_2 слога (167 раз, 13,7%) и 2 слога\_2 слога (142 раза, 11,7%). Дальнейшее распределение по мере убывания частоты представлено на гистограмме ниже (см. Рис. 10).



**Рис. 10.** Статистика встречаемости сочетаний слов разной длины с зиянием на стыке по материалу исследования (в абсолютных значениях). Пары слов, встретившиеся менее 25 раз, не вошли в гистограмму (см. подробнее Приложение № 3-а).

Результаты анализа, проведенного для проверки предложенной гипотезы, показали, что гласные стягивались чаще между словами большей длины (см. Рис. 11):



**Рис. 11.** Процент стяжения в общем количестве сочетаний слов разной длины.

Для удобства сопоставления данных на гистограмме все результаты представлены в процентном соотношении, однако стоит отметить, что в общем количественном соотношении пары слов разной длины неравнозначны. Большинство сочетаний составили пары двусложных слов — 142 случая; следующими по распространенности сочетаниями оказались односложные — 49, трёхсложные — 22, четырёхсложные — 13, пятисложные — 7 и только 5

сочетаний однозвучных слов (подробнее см. Приложение № 3-а). Из Рис. 11 видно, что процент образования стяжения на стыке коротких (однозвучных и односложных) слов, не превышает 40%; по мере удлинения слов сочетаний процент повышается<sup>30</sup>, достигая 86% для пар пятисложных слов. Кроме этого, стяжение образовалось во всех случаях, когда на месте W2 было шести- или семисложное слово (всего 15 сочетаний). Стяжение длинных слов (количество слогов которых  $\geq 2$ ), таким образом, более вероятно, чем коротких. Тенденция может быть связана, во-первых, с большей вероятностью редукции конца слова у многосложных слов, во-вторых, с целью сохранения общей ритмической структуры: при стяжении с односложным словом сохранение ритмического оформления двух слов становится невозможным.

#### **6.1.4. Часть речи**

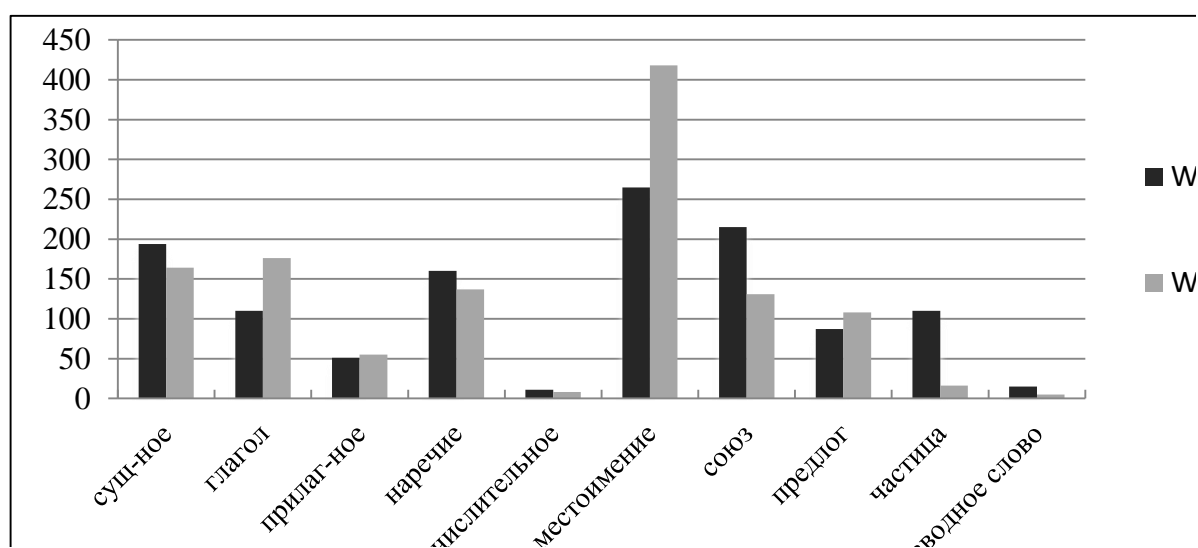
Предположение о возможной связи между образованием стяжения и принадлежностью словоформ к разным частям речи основано на том, что у слов разных частей речи может быть разная функциональная значимость, которая будет допускать разную степень редукции. Кроме этого, часть речи предписывает слову определенный набор частотных служебных морфем, которые, с одной стороны, чаще подвергаются редукции, а с другой стороны — способствуют образованию конкретных сочетаний. Например, наречия, как правило, заканчиваются на гласный звук (*весело, везде, вчера, неожиданно*), что способствует их частому появлению на месте W1.

Анализ частеречной принадлежности слов с зиянием на стыке (из 1218 пар) показал, что чаще всего как на месте первой (W1), так и на месте второй (W2) словоформ появляется местоимение (см. Рис. 12): 265 раз, 21,8%, в позиции W1; 418 раз, или 34,3%, в позиции W2 (*это очень; ты едешь; что-то она; мне оба*). Кроме местоимений на месте W1 также встречались союзы (215 раз, 17,7%), существительные (194 раз, 15,9%), наречия (160 раз, 13,1%),

---

<sup>30</sup> Исключение составляет сочетание трехсложных слов; разница между процентом появления стяжений в сочетаниях трёхсложных и двухсложных слов оказалась статистически незначимой.

глаголы (110, 9,0%), частицы (110, 9,0%), предлоги (87, 7,1%), прилагательные (51, 4,2%), вводные слова (15, 1,2%), числительные (11, 0,9%). На месте W2: глаголы (176, 14,4%), существительные (164, 13,5%), наречия (137, 11,2%), союзы (131, 10,8%), предлоги (108, 8,9%), прилагательные (55, 4,5%), частицы (16, 1,3%), числительные (8, 0,7%), вводные слова (5, 0,4%). Распределение слов между частями речи в позициях W1 и W2 и сопоставление данных с общей частотностью частеречных классов русского языка представлено на Рис. 12 и в Таблице № 9:



**Рис. 12.** Распределение слов по частям речи в позициях W1 и W2 (данные в абсолютных значениях).

**Таблица № 9.** Частотность частеречных классов сочетаний с зияниями по сравнению общей частотностью частеречных классов НКРЯ

Часть речи	Частотный словарь <sup>31</sup>	W1	W2
существительное	28.9%	15,9%	13,5%
глагол	16.7%	9,0%	14,4%
<b>местоимение</b>	<b>12.4%</b>	<b>21,8%</b>	<b>34,3%</b>
предлог	10.4%	7,1%	8,9%
прилагательное	8.6%	4,2%	4,5%

<sup>31</sup> Данные о частотности частеречных классов (на материале подкорпуса со снятой грамматической омонимией) [Ляшевская, Шаров, 2009].

<b>союз</b>	<b>7.7%</b>	<b>17,7%</b>	<b>10,8%</b>
<b>наречие</b>	<b>7.4%</b>	<b>13,1%</b>	<b>11,2%</b>
вводное слово		1,2%	0,4%
<b>частица</b>	<b>4.6%</b>	<b>9,0%</b>	<b>1,3%</b>
числительное	2.4%	0,9%	0,7%
прочее	0.8%		

Из таблицы видно, что полученное распределение сочетаний с зиянием не соответствует общей частотности частеречных классов в русском языке. Значительно превышают средние показатели местоимения, союзы, наречия и частицы для позиции W1. Остальные части речи, соответственно, наоборот, представлены в меньшем количестве. Такой сдвиг можно объяснить существующими тенденциями распределения разных фонем в языке (в первую очередь гласных-согласных) между разными частями речи и между служебными и знаменательными морфемами (см., например, [Зубкова, 1999]). Высокочастотные местоимения (*это, эти, она, они, я*), союзы (*и, а, но, если*), предлоги (*о, у, из*) содержат крайние гласные фонемы и часто участвуют в образовании зияний. Кроме этого, различия в частоте появления в позиции первой или второй словоформы характерны для глаголов, наречий, местоимений, союзов, и наиболее существенны для частиц. Такие различия можно также объяснить разной вероятностью появления гласного в начале или в конце слова этих частей речи. Например, частицы *бы\_, же\_, не\_*, союзы *что\_, поэтому\_, потому что\_* в позиции W1; частотные местоимения *\_он, \_их* в позиции W2. Выше уже упоминалось, что наречие, как правило, оканчивается гласным звуком: предполагается большая вероятность появления слов этой части речи в позиции W1 (*изначально\_он* — 13,1% всех первых словоформ), что, однако, уравнивается во многом благодаря высокочастотному наречию «*очень*», занимающему позицию W2.

Кроме частотности разных частей речи в целом, представляется также важным обратить внимание на частотность конкретных слов. Служебные части речи, вводные слова, большинство местоимений и многие наречия (*очень, ещё*)

в проанализированных примерах составляют относительно небольшой список высокочастотных слов [Ляшевская, Шаров, 2009; Sherstinova, 2010]. Например, местоимения *этот* (и его формы *эта/эти/этими/этих/эту* и т.д.) и *это*<sup>32</sup> выступают в качестве второй словоформы в 100% случаев зияний типа *гласный [ε]*; кроме того, в целом участвуют в образовании 224 пар словоформ (18,4% всех пар с зиянием, из которых в 75% случаев в качестве второй словоформы и 25% — в качестве первой). Следующие по частотности местоимения: *что*<sup>33</sup>/*кто* — вместе 9,2% всех пар словоформ или 59,7% сочетаний *[o]\_гласный*; *она/оно/они* — вместе 6,2% всех пар словоформ, 17,2% сочетаний *гласный [a]*; *он* — 4,3% всех пар словоформ и 41,1% сочетаний *гласный [o]*; *одно/один/одна* — 2,1% всех пар словоформ, 7,1% сочетаний *гласный [a]*; *все* — 27,4% всех сочетаний *[e]\_гласный*. Также часто встречаются наречие *уже* — 3,7% всех пар словосочетаний: 10,9% сочетаний *гласный [u]* и 15,4% сочетаний *[e]\_гласный*; *очень* — 28% сочетаний *гласный [o]*. Более частотные слова, как правило, имеют большее количество вариантов произнесения и чаще подвергаются редукции [Bybee, Perkins, Pagliuca, 1994; Dilley, Pitt, 2007].

Из комбинаций разных частей речи самой распространенной с большим отрывом от других оказалась пара союз-местоимение, которая привела к образованию зияния 131 раз (или 18,1% всех словосочетаний с зияниями): *что\_она* [ʃtono]; *но\_это* [nə etə]. Среди других распространенных сочетаний<sup>34</sup> встречались следующие пары: местоимение-наречие (67 раз, или 5,5%), местоимение-глагол (62 раз, или 5,1%), существительное-местоимение (57 раз,

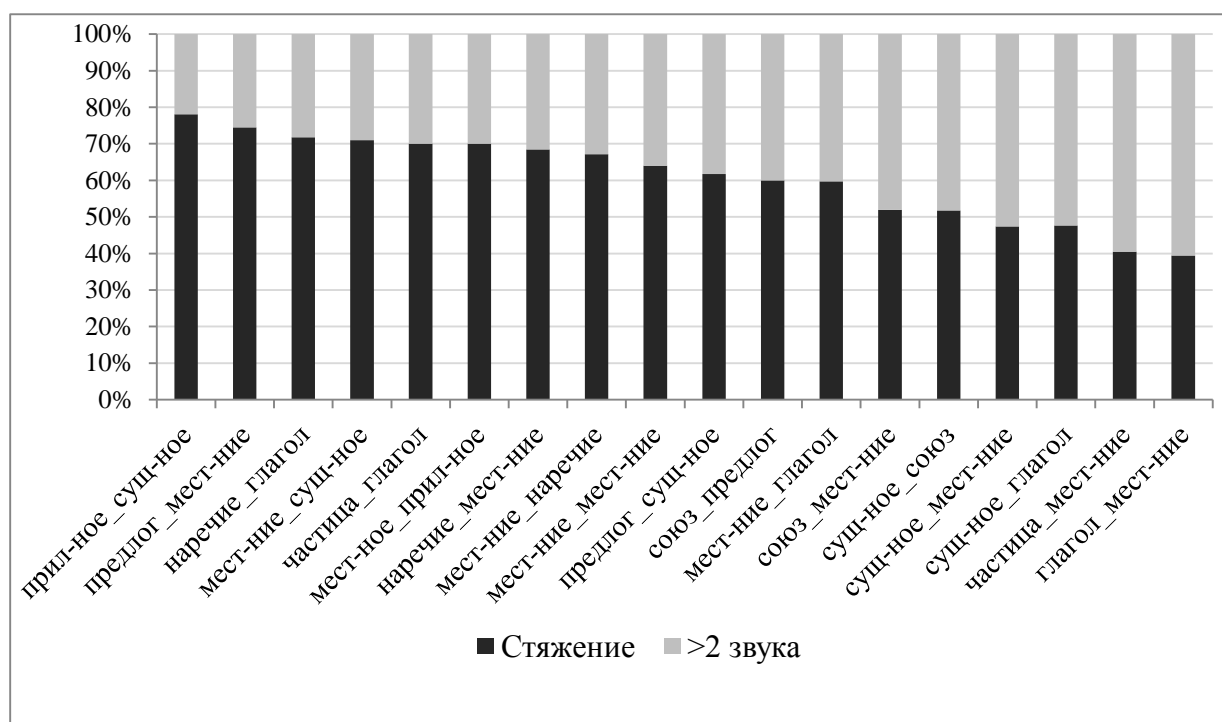
---

<sup>32</sup> При подсчете частотности слова «*это*» не делалось различия между местоимениями и частицами.

<sup>33</sup> При подсчете частотности слова «*что*» не разграничивались употребления в качестве местоимений и в качестве союзов.

<sup>34</sup> В перечисление внутри текста не вошли пары слов, которые встретились менее 35 раз; в Рис. 13 не вошли пары, которые встретились менее 20 раз. Полные данные см. в Приложение № 4-а).

или 4,7%), существительное-союз (56 раз, или 4,6%), наречие-местоимение (54 раз, или 4,4%), местоимение-местоимение (50 раз, или 4,1%), частица-местоимение (42, или 3,4%), предлог-местоимение (39 раз, или 3,2%), наречие-глагол (39 раз, или 3,2%). На Рис. 13 отображена статистика реализации стяжения гласных для наиболее часто встретившихся сочетаний разных частей речи:



**Рис. 13.** Статистика реализации стяжений гласных в сочетаниях разных частей речи.

Стяжение гласных, как уже говорилось выше, происходит в среднем в 55% всех зияний на стыке словоформ. Регулярная зависимость появления стяжения от части речи не была установлена, однако обозначены некоторые тенденции. 1) Гласные реже стягиваются в сочетаниях с частицей: в паре с местоимением произошло 17 стяжений на 42 сочетания (40,5%); случаи сохранения зияния также превосходят случаи стяжения в парах частица-существительное (стяжение в 2-х случаях из 9-и), частица-союз (стяжение в 3-х случаях из 10-и), частица-наречие (стяжение в 4-х случаях из 13-и) (см. Приложение № 4-а). Исключение составляет сочетание частицы и глагола, где стяжение произошло в 70% случаев; в основном это сочетания глагола с отрицательной частицей «не». 2) В комбинациях местоимение-глагол, союз-

предлог, предлог-существительное, местоимение-местоимение, местоимение-наречие, наречие-местоимение стяжение происходило в 60% всех словосочетаний и более: *а об этом* [a ab itəm], *за\_обучение* [zabučɛn'æ]. В парах местоимение-прилагательное, частица-глагол, местоимение-существительное, наречие-глагол, предлог-местоимение, прилагательное-существительное гласные стягивались не реже чем в 70% случаев: *это\_учителю* [etučit'əl'y].

### **6.1.5. Выводы по стяжению гласных**

С целью проверить предположение о зависимости реализации стяжения гласных от качества гласных, длины слов, ударной / безударной позиции и частеречной принадлежности слов был проведен соответствующий анализ примеров с зиянием, отобранных из речевых записей. По результатам анализа трудно предложить четкие правила, которые позволяли бы предсказывать появление стяжений. Однако были сделаны некоторые наблюдения, помогающие выделить более (или менее) вероятные условия для слияния:

- стяжение значительно чаще реализуется между одинаковыми или близкими по качеству гласными. Разные по качеству звуки стягиваются реже;
- после мягких согласных гласные стягиваются чаще, чем после твердых;
- зияния безударных гласных чаще стягиваются, чем те, где хотя бы один из гласных ударный;
- стяжение гласных скорее происходит между словоформами длиннее одного слога. Односложные и однозвучные слова стягивались реже;
- часто хотя бы одним из элементов зияния оказывается частотное слово.

### **6.2. Согласные**

В проанализированных записях спонтанной речи было обнаружено 443 позиции стыка слов, в которых сочетание согласных могло привести к образованию стяжения. Среди таких сочетаний есть сочетания одинаковых согласных и сочетания разных согласных. В рамках исследования к группе одинаковых согласных относились согласные одного места и способа



образования; кроме собственно одинаковых, в эту группу также попали согласные, различающиеся только по признаку твердости-мягкости и/или глухости-звонкости<sup>35</sup>: *человек\_конкретный* [čilav'ikankr'itni]; *ночевать\_дома* [ničuvadomi]; *хотелось\_сказать* [xat'œskazat']. Разные по качеству согласные представлены в основном 1) сочетаниями смычного и щелевого, близких по месту, но различающихся по способу образования, а также 2) сочетаниями смычного и аффрикаты, и 3) немногочисленными сочетаниями щелевых (например, *своих\_забот, занимались\_все*). Из всех 443 сочетаний стяжение согласных произошло в 326 примерах (73,6%) (см. Таблицу 10) Далее отдельно будут рассмотрены реализации консонантных кластеров одинаковых и разных согласных.

**Таблица № 10.** Частотность реализации стяжения согласных на стыке слов в спонтанной речи

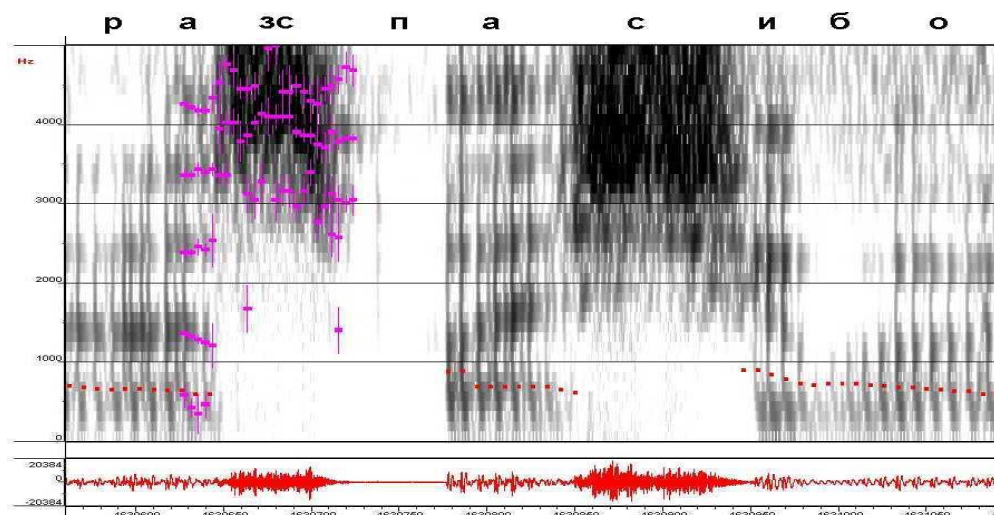
результат реализации	количество	% от общего количества потенциальных сочетаний (495)	% от общего количества стыков (17600)	частота реализации на 1000 словоформ
один звук (стяжение)	326	73,6%	1,9%	15
≥2 звуков	117	26,4%	0,7%	5
<b>ВСЕГО</b> (потенциальные сочетания)	443	100%	2,5%	20

### 6.2.1. Качество согласных

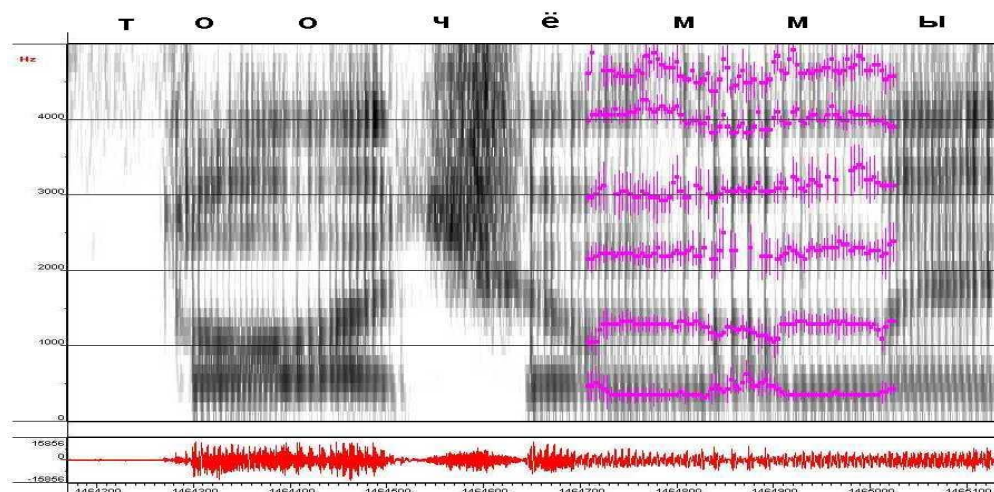
«Одинаковые» согласные. Кластеры одинаковых согласных на стыках словоформ образовались 254 раза. В 209 из них (82,3%) произошло стяжение, т.е. был реализован один звук: например, в сочетании *раз\_спасибо* (см. Рис. 14).

<sup>35</sup> Такие согласные будут считаться условно «одинаковыми», потому что звуки, различающиеся только по признакам глухость / звонкость, твердость / мягкость, легко поддаются взаимовлиянию и ассимиляции.

В 45 (17,7%) сочетаниях, соответственно, в сигнале было признано наличие двух звуков: словосочетание *о чём\_мы* (см. Рис. 15).



*Рис. 14.* Спектрограмма словосочетания *раз\_спасибо* [s]; стяжение согласных произошло.



*Рис. 15.* Спектрограмма фразы *то о чём мы* [mm]; стяжения согласных не произошло.

Таким образом, предположение о том, что при скоплении «двух одинаковых согласных или согласных, отличающихся друг от друга глухостью или звонкостью, на стыке морфологических частей слова, а также на стыке слов произносится двойной согласный» (например, [Борунова, Воронцова, Еськова, 1988, с. 674]) не подтвердилось. Однако для сравнения реализации последовательности двух одинаковых согласных в позиции внутри словоформы и в позиции на стыке двух слов (также как для гласных) были

проанализированы все случаи соседства «одинаковых» согласных внутри словоформ на материале 2-х записей передачи «Культурная революция» (66 минут). Было обнаружено 182 словоформы, где, согласно орфографии, присутствуют сочетания одинаковых звуков: *отдельное* [ad'el'ne]; *порванных* [porvanəx]; *имманентное* [iman'entnə]. Из них в 173 словоформах (95,1%) сочетания одинаковых согласных были реализованы одним звуком. Согласно орфоэпическому словарю (под ред. Р. И. Аванесова [Борунова, Воронцова, Еськова, 1988]), в некоторых словах (например, *буддистский, ввиду, внутреннее, отдаленный*) ожидается произнесение двойного согласного; в других же (например, *программа, коммунист, родственник, класс, миссия*) возможны оба варианта, при этом двойной согласный считается дополнительным вариантом. В то же время во многих случаях норма предполагает произнесение краткого согласного: *коллега, миллион, тролль, доллар, имманентный, интеллигентный* и т. д. Рассмотрение слов на материале имеющихся записей спонтанной речи не выявило строгого следования словарной норме. Согласные, как правило, произносятся кратко; удлинение согласного может быть вызвано замедленным темпом произнесения. В большинстве случаев долгота / краткость звуков внутри словоформ не имеет смыслоразличительной функции, и, следовательно, не может мешать правильному восприятию. Есть исключения: когда в речи встречаются слова, единственной различительной чертой которых могла бы стать длительность согласного, отраженная в орфографии (*ввиду — веду; трунна — трупа; отдел — одел; подданный — поданный*). Однако, скорее всего, и в таких случаях различие по долготе / краткости (если оно вообще есть) не имеет существенного значения. Подобные пары: 1) немногочисленны; 2) едва ли могут встречаться в одном контексте, и, следовательно, контекст всегда позволяет их разводить. На проанализированном материале было обнаружено всего три слова, к которым возможно подобрать такую омофоничную пару: *Гарри — гари, ввиду — веду, истинно — истина*. Из трех пар только в паре *Гарри — гари* слова принадлежат одной части речи (существительное), при этом одно из них — имя собственное,

что сразу значительно ограничивает сферу его употребления. В целом наблюдения подтверждают вывод Л. Л. Касаткина о том, что «в современном русском языке имеется явная тенденция к сокращению долготы согласного на месте сочетаний согласных букв» и что «такая тенденция наблюдается не только внутри морфем, но и на стыке морфем» [Касаткин, Чой, 2005, с. 211]. Как оказалось, позиция стыка словоформ также не препятствует краткому произнесению скопления согласных при слитном произнесении.

Полученные количественные данные по реализации одинаковых согласных на стыке также следует сравнить с недавно полученными результатами аналогичного анализа гоморганных взрывных на материале прочитанных словосочетаний [Дурягин, 2016], где одним взрывным звуком было реализовано 99% сочетаний согласных. Результаты подкрепляют друг друга и подтверждают то, что на стыке слов при слитном произнесении звуки взаимодействуют в достаточной степени, чтобы регулярно стягиваться в один. Большой процент стяжений в исследовании П. В. Дурягина, чем в настоящей работе, с одной стороны, может быть обусловлен разницей в используемом материале (чтение отдельных предложений и спонтанные разговоры). Чтение представляет собой более равномерный и закономерный с точки зрения реализации вариант произнесения. Таким образом, представляется логичным, что существующая тенденция к реализации гоморганного консонантного кластера одним звуком проявляется более последовательно в прочитанных словосочетаниях, чем в спонтанных разговорах, где, например, темп речи может значительно меняться даже в пределах одного высказывания. С другой стороны, в исследовании П. В. Дурягина в данном случае речь идёт только о гоморганных взрывных (/b/b'/p/p'/t/t'/k/k'/). В то же время наша задача состояла в том, чтобы получить представление о всех встреченных в живой речи (в пределах материала) кластерах «одинаковых» согласных, реализация которых может отличаться от перечисленных взрывных. Кроме взрывных, были проанализированы щелевые согласные /s/s'/z/v/f/x/š/, а также смычные сонанты /m/m'/n/n'/ — см. Таблицу № 11 и Приложение № 2-б.

**Таблица № 11.** Распределение разных сочетаний одинаковых согласных, встреченных в материале (абсолютные значения – значения в %)

звук	первая словоформа	вторая словоформа	стяжение	нет стяжения	всего
d		26 – 10,2%	112 – 84,2%	21 – 15,8%	133 – 52,4%
d'		25 – 9,8%			
t	74 – 29,1%	74 – 29,1%			
t'	59 – 23,2%	8 – 3,1%			
g		3 – 1,2%	8 – 80%	2 – 20%	10 – 3,9%
k	10 – 3,9%	7 – 2,8%			
m	26 – 10,2%	16 – 6,3%	21 – 80,8%	5 – 19,2%	26 – 10,2%
m'		10 – 3,9%			
n	18 – 7,1%	14 – 5,5%	19 – 76%	6 – 24%	25 – 9,8%
n'	7 – 2,8%	11 – 4,3%			
p	5 – 2,0%	5 – 2,0%		5 – 100%	5 – 2,0%
s	26 – 10,2%	26 – 10,2%	37 – 94,9%	2 – 5,1%	39 – 15,3%
s'	13 – 5,1%	2 – 0,8%			
z		11 – 4,3%			
v	5 – 2,0%	9 – 3,5%	10 – 76,9%	3 – 23,1%	13 – 5,1%
f	8 – 3,1%	4 – 1,6%			
x	1 – 0,4%	1 – 0,4%	1		1 – 0,4%
š	2 – 0,8%	2 – 0,8%	1	1	2 – 0,8%

В идеальной транскрипции, на основании которой отбирались сочетания согласных, на месте С1, т.е. в позиции конца слова, согласно правилу конечного оглушения, действующему в русском языке, могут быть только глухие согласные. Исключение для позиции С1 было сделано только для предлога «в», стоящего перед звонким согласным; такие сочетания встретились 5 раз: *в\_воспитании, в\_водоёмах, в\_вуз, в\_Волгоград, в\_воде.*

Чаще всего на месте С1 появлялся согласный /t/ — 74 раза (29,1%) — и

мягкий согласный /t/ — 34 раза (23,2%), которые вместе составили более половины всех случаев — 52,4%. На месте С2, т.е. в начальной позиции второго слова, также чаще других оказывались /t/ (74 раза; 29,1%) и /t'/ (8 раз; 3,1%), а также /d/ (26 раз; 10,2%) и /d'/ (25 раз; 9,8%): *идёт\_дискуссия*. Следующие по распространенности согласные — /s/, /s'/, /z/, составляющие 15,3% всех пар словоформ: *из\_самых*. Далее следуют согласные /m/, /m'/ (26 сочетаний, или 10,2%: *в светском\_мире, при своём\_мнении*) и /n/, /n'/ (25 раз, или 9,8%: *Наполеон\_напал, он\_нашёл*). Частое появление перечисленных согласных в рассматриваемых позициях обусловлено, во-первых, их общей высокой частотностью. По данным частотного словаря [Ляшевская, Шаров, 2009], самые частотные буквы русского алфавита, обозначающие согласные звуки, — это **н, т, с, р, в, л, к, м, д** (расположены от более частотной к менее частотной). Во-вторых, кроме общей частотности, на появление разных звуков в позициях начала и конца слов может влиять морфология. Согласный /t/ регулярно появляется в окончаниях глаголов; /t'/ возникает в качестве суффикса инфинитива; /s'/ на конце глаголов появляется как постфикс; согласный /m/ на конце слов часто возникает в составе окончаний форм творительного и предложного падежей (*в одном\_магазине*) — появление перечисленных морфем в конце слов обеспечивает регулярное появление определенных согласных в позиции С1. Отсутствие в списке встреченных звуков таких частотных согласных, как **р** и **л**, объясняется их редким появлением в положении абсолютного конца (для /r/) или начала (для /l/) слова (ср. общее количество появлений в абсолютном начале слова буквы **л** — 4 502 060 примеров — с общим количеством появлений буквы **к** — 14 393 958 примеров или **т** — 11 849 538 примеров)<sup>36</sup>.

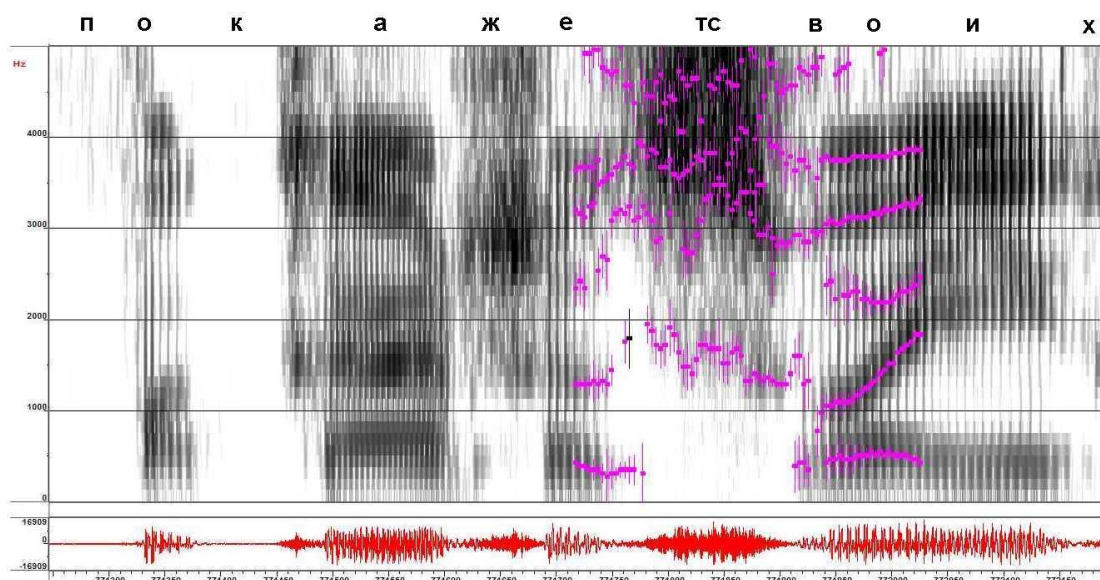
Разные согласные. В речи, кроме стяжения «одинаковых» согласных, разные по способу и/или месту образования согласные также могут подвергаться сильной ассимиляции, приводящей в некоторых случаях к их слиянию. В результате взаимодействия два разных согласных могут

---

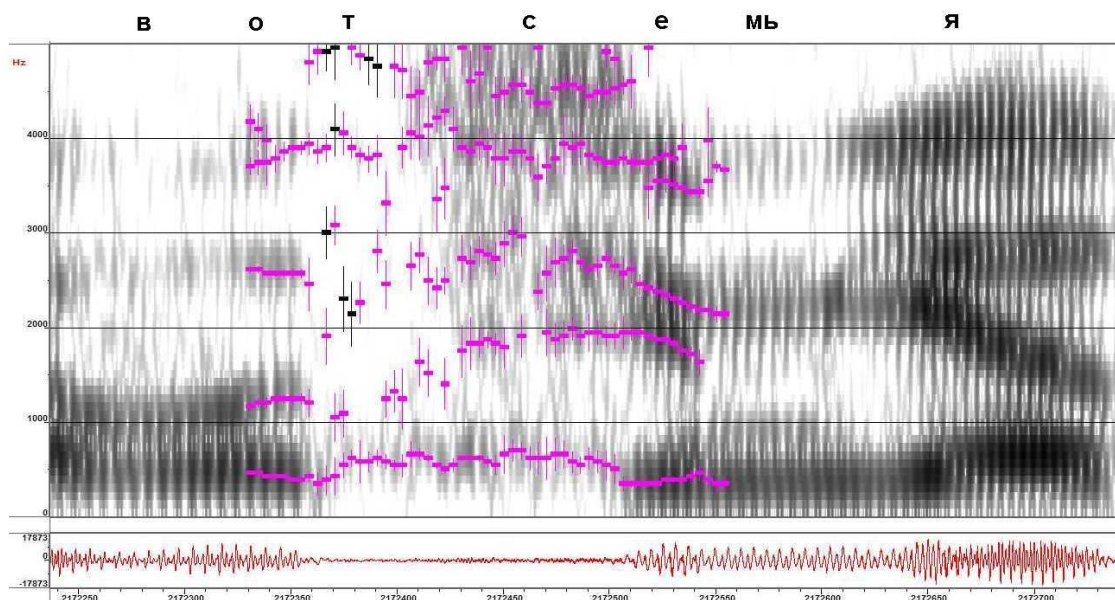
<sup>36</sup>По данным НКРЯ (дата обращения: 12.06.2016).

реализоваться в сигнале одним согласным, 1) отличным от двух исходных или 2) совпадающим с одним из исходных. Наиболее распространенный и описанный тип сочетания «разных» согласных — образование аффрикаты при слиянии взрывного и щелевого. Согласно «закону Касаткина», «взрывные согласные перед щелевыми того же места образования заменяются аффрикатами: *отсыпать* — *o[ц]сы'пать*, *пяться* — *пя'[ц]'ся*, *отщипнуть* — *o[ч']щипнуть*, *ветшать* — *ве[ч]шáть*. <...> Так, [т] перед [с] меняется на [ц]: *де[ц]сáд*, *бра[ц] Сáши (брат)*, *бú[ц]сы (бутсы)*; [т'] перед [с'] меняется на [ц']: *мé[ц']ся (меться)*, *пя[ц'] селёдок (пять)*» (при этом, как видно из примеров, не только в пределах слова, но и на стыке слов) [Касаткин, 1982, с. 106-107]. В связи с приведенной формулировкой «закона Касаткина» А. А. Соколянский делает уточнение, что в данном случае сочетание *цс* представляет собой артикуляционную целостность [Соколянский, 2008].

В русском языке стало практически нормой произнесение сочетаний переднеязычных /t/t'/ и /s/s'/z/z'/š/ž/č/ как /c/, /č/ или как звонкой аффрикаты [D] (см. также [Князев, Пожарицкая, 2005, с. 180-181; Каленчук, Касаткин, Касаткина, 2012, с. 985]). Кроме этого, как было показано выше, в позиции C1 на нашем материале чаще всего встречались смычные /t/ и /t'/ (52,4% от всех сочетаний «одинаковых» согласных). На этих основаниях из сочетаний разных согласных, стяжение которых потенциально вероятно, в первую очередь отбирались именно последовательности t/t'\_s/s'/z/z'/š/ž/č: *вот самая* [t s], *слышат* слова [t' s], *будет спорить* [c], *изменить свои* [c], *переводит* *с английского* [c], *напоминает чем-то* [č], *говорит что* [č š':], *покажет своих* [c] (Рис. 16.; последовательность /ts/ была реализована одним звуком), *вот семья* [t s'] (Рис. 17.; произнесено два согласных).



**Рис. 16.** Спектрограмма словосочетания *покажет\_своих* [pɔkʌʒʲɛ tsʲɨ vɔɪ x]; стяжение произошло.



**Рис. 17.** Спектрограмма словосочетания *вот семья* [vɔt sʲimʲjæ]; стяжения не произошло.

Кроме сочетаний типа ТС, в группу «разных» согласных были включены малочисленные сочетания непреднеязычных смычных-щелевых одного места образования (*мальчик\_хороший*), просто щелевых (*знаешь\_всё-таки*) или близких смычных (*в общем\_ничего* [n']), взаимодействие которых также часто приводит к образованию в речи одного согласного на месте двух исходных. Всего в материале настоящего исследования на стыках слов были обнаружены 189 последовательностей «разных» согласных, которые могли бы потенциально

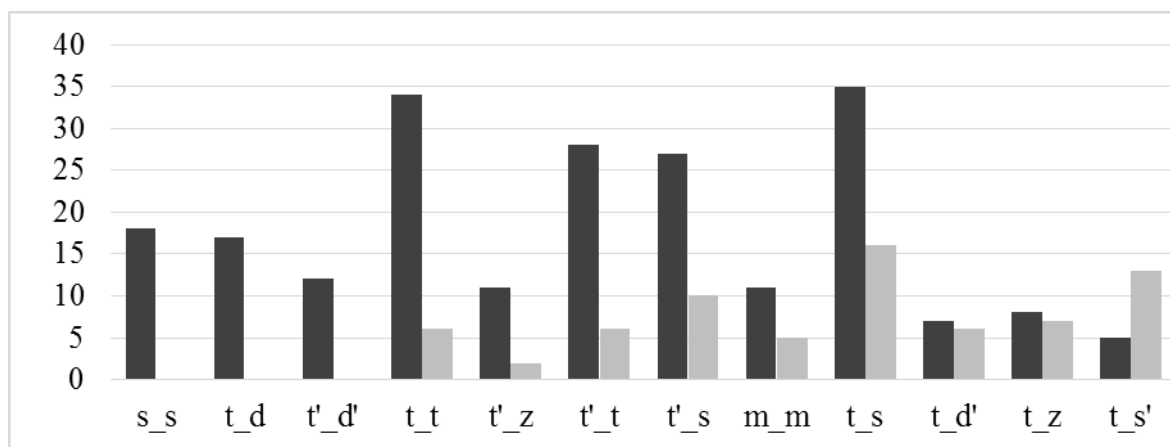


реализоваться в речи одним звуком. Из них 117 пар согласных (61,9%) стянулись; 72 (38,1%), соответственно, были реализованы двумя согласными<sup>37</sup>. Как и для «одинаковых» согласных, для приблизительного сравнения на небольшой выборке были получены данные по стяжению сочетаний типа ТС внутри словоформ. Всего было зафиксировано 96 слов с сочетанием согласных типа «тс» внутри: в 94 случаях из них, т.е. в 97,8%, сочетание было реализовано одним звуком; при этом в 88,9% случаев звуком стяжения стала аффриката /с/.

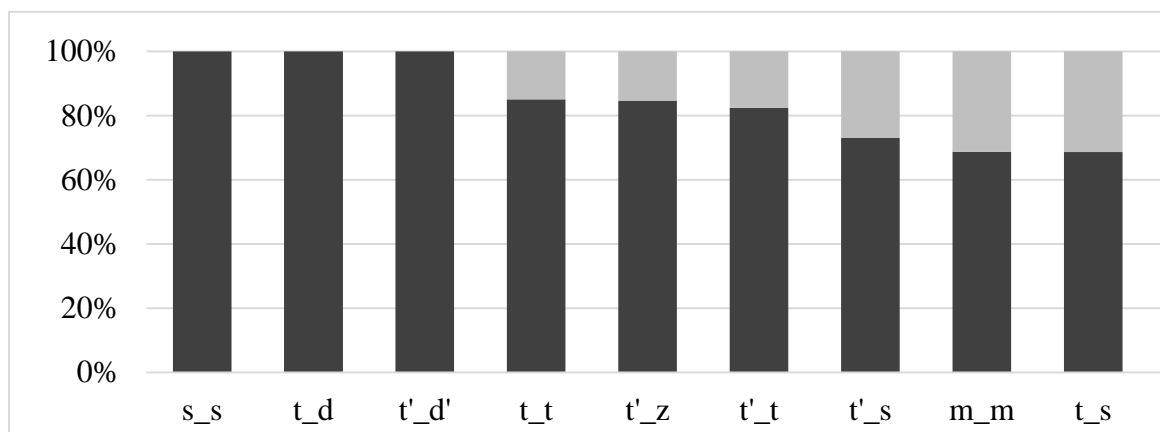
Полученные данные, таким образом, показали, что в пределах слова сочетание «тс» практически всегда произносится как один звук: *отступитесь* [actup'it'is'], *советская* [sav'eckǐ], *кажется* [kaʒcə], в то время как на стыке словоформ стяжение двух «разных» согласных в один происходит гораздо реже: *подвергает сомнению* [podv'œgaet samn'en'œ], *спорить с вами* [spor'it' svam'i], *передать свои* [p'ir'idacvai]). При этом важно уточнить, что в позиции на стыке словоформ может часто происходить выпадение C1 на конце первой словоформы. Выпадение приводит к реализации только одного согласного C2 на месте двух исходных, однако, в рамках настоящего исследования случаи выпадения и стяжения решено было не различать.

### 6.2.2. Реализация стяжения

Общие количественные данные по встреченным в материале сочетаниям как одинаковых, так и разных по качеству согласных представлены на Рис. 18 (подробнее см. также Приложение № 2-б).



<sup>37</sup> По данным [Дурягин, 2016, с. 59]: «реализации, когда сочетание «взрывной + целевой» представлено аффрикатой, были зафиксированы в 121 из 170 релевантных примеров (71%)».



**Рис. 18.** Частота появления и вероятность стяжения сочетаний «одинаковых» и разных согласных (наверху — в абсолютных значениях, внизу — в процентном соотношении). В гистограмму были включены только те сочетания согласных, которые встретились более 12 раз.

Самыми распространенными сочетаниями оказались последовательности  $t_s$  — 51 раз (11,5%),  $t_t$  — 40 раз (9,0%),  $t'_s$  — 37 раз (8,3%) и  $t'_t$  — 34 раза (7,7%). Из 12 наиболее частотных сочетаний только в двух ( $s_s$ ,  $m_m$ ) не появился согласный /t/ или /t'/. В целом одинаковые согласные стягивались чаще; в то же время, разница между процентом стяжения  $t_t$ ,  $t'_t$  и  $t'_z$  статистически незначительна: 85,0%, 82,4% и 84,6%. Реже всего стяжению подвергались твердый взрывной и мягкий щелевой  $t'_s$  — только в 28%. На гистограммах из общей тенденции реализации «одинаковых» согласных несколько выбиваются результаты стяжения согласных  $t'_d'$  и  $m_m$ : стяжение произошло только в 53,8% и 68,8% соответственно; при этом сочетание согласных  $m_m$ <sup>38</sup>, встретившееся в материале 10 раз, было реализовано одним согласным во всех примерах. Из-за недостаточного количества примеров в данных случаях трудно сделать достоверные выводы: например, если рассматривать мягкие и твердые согласные вместе, получается, что стяжение  $m_m/m'$ , произошло в 80,8%. Результаты, однако, показывают, что набор сочетаний согласных, стяжение которых вероятно в речи и вероятность образования которых на стыках достигает хотя бы 0,1%, весьма ограничен. Все из них попадают в три макрогруппы, которые составляют 73,8% (327 пар) всех

<sup>38</sup> Сочетание  $m_m$  не попало на гистограмму, т.к. встретилось в материале 10 раз.

сочетаний согласных на стыках: это 1) сочетания типа ТС (t/t'\_s/s'/z/z'/š/ž/č; 153 случая), 2) сочетания типа ТТ (t/t'\_t/t'/d/d'; 133 случая) и 3) сочетания типа СС (s/s'\_s/s'/z/z'/š; 41 случай).

Словосочетания, составившие эти три группы, были проанализированы, для того чтобы ответить на следующие вопросы: - какая ассимиляция между звонкими-глухими и твердыми-мягкими согласными наиболее распространена на стыках; - как часто на месте стяжения разных согласных возникает согласный, отличный от двух исходных. Каких-либо тенденций относительно более вероятного стяжения мягких или твердых, звонких или глухих согласных обнаружить не удалось. По результатам анализа реализованных звуков стяжения одинаковых согласных оказалось, что в подавляющем большинстве случаев происходит регрессивная ассимиляция согласных: в 96,1% случаев. Прогрессивная ассимиляция произошла только в 8 примерах:

*знаешь\_все-таки* š + f → [š]

*очень\_правятся* n' + n → [n']

*как раз\_значит* s + z → [s]

*то\_есть\_здесь* t'/s' + z' → [s']

*тридцать\_три* t' + t → [t']

*уживаетесь\_с чужими* s' + s → [s']

*немцев\_вот* f + v → [f]

*итальянцев\_вот* f + v → [f].

В примере *уживаетесь\_с чужими* s' + s - [s'], скорее всего, произошло смягчение предлога «с» перед мягким /č/ (*чужими*); тогда, в этом случае прогрессивная ассимиляция не имеет места, но происходит стяжение двух одинаковых мягких глухих щелевых /s'\_s'/. В примерах с частицей *вот* прогрессивную ассимиляцию (или реализацию в сигнале С1) можно объяснять, во-первых, статусом частицы, во-вторых, высокой вероятностью того, что /v/ в позиции начала слова при данных условиях был сильно ослаблен и близок к выпадению. В примерах *знаешь\_все-таки* [š], *то\_есть\_здесь* [s'] и *как раз\_значит* [s] также вероятно выпадение начальной фонемы второго звука: все

три С2 начинаются с консонантного кластера (*все-таки, здесь и значит*). Утрата /v/, реже /z'/ и /z/ в такой позиции часто встречается в речи<sup>39</sup>. В данных случаях позиция начала слова оказывается слабее позиции конца, и на месте стяжения реализуется С1. Поскольку изначально из записей отбирались все случаи скопления согласных подряд, рассматриваемые сочетания согласных в интервокальной позиции и в неинтервокальной позиции не различались. Анализ отобранных сочетаний показал, что из всех 443 пар словоформ консонантное сочетание потенциального стяжения оказалось в интервокальной позиции 303 раза (68,4%; *с отделом милиции*) и, соответственно, 140 раз (31,6%; *хотелось сказать, будет спорить*) в позиции, когда хотя бы с одной стороны к сочетанию примыкал согласный. Однако влияния окружения на образование стяжения не было установлено: в интервокальном положении согласные стягивались в 71,4% случаев, а в неинтервокальной позиции — в 77,3% (различия статистически незначимы).

Стяжение согласных группы типа ТС может приводить к появлению звука, отличного от двух исходных: *ребят загорятся* [D]; *передать свои* [с]. Чаще всего на месте двух согласных возникает аффриката: /с/, её звонкий аллофон [D] или /č/ (>60%; см. Таблицу № 12). Появление аффрикаты закономерно и отражает двойную природу артикуляции согласного звука стяжения. Реализация на месте двух звуков согласных /s/s'/z/z'/š/ž/š'/, скорее всего, связана с выпадением в таких случаях С1 в конце первой словоформы: *будет стремиться* [bud'istr'im'ici].

---

<sup>39</sup> К подобным случаям выпадения начального согласного в словах, начинающихся с консонантного кластера, можно также отнести примеры типа *спасибо, встречаться, все, взрослый, взаимодействие* и др. — все перечисленные примеры выпадения начального согласного взяты из результатов пилотного эксперимента на материале спонтанной речи (см. Главу 2).

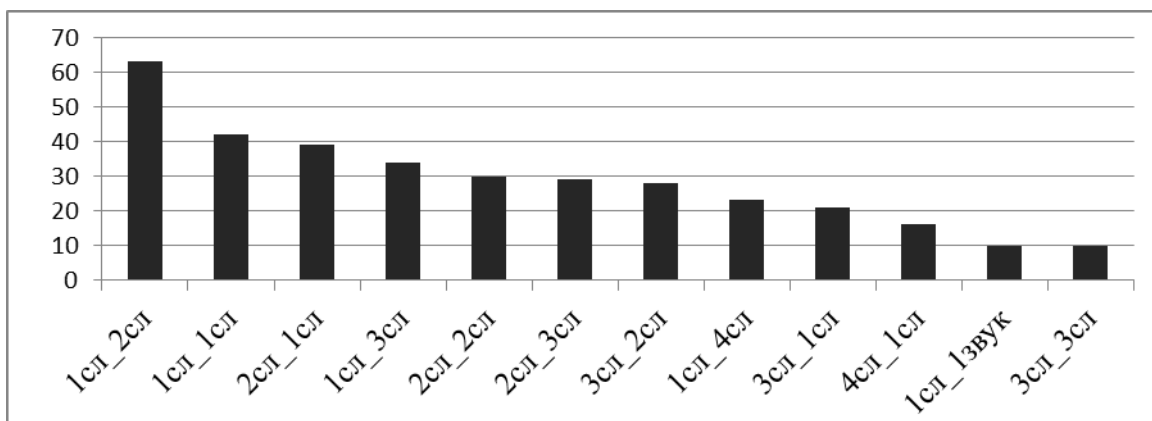
**Таблица № 12.** Согласный, реализованный в результате стяжения согласных группы типа ТС

<b>ЗВУК</b>	<b>с</b>	<b>s</b>	<b>s'</b>	<b>z</b>	<b>z'</b>	<b>ц</b>	<b>щ</b>	<b>ж</b>	<b>щ'</b>	<b>Д</b>	<b>всего</b>
КОЛ-ВО	<b>59</b>	14	7	7	5	6	10	2	1	6	<b>117</b>
%	<b>50,4</b>	12,0	6,0	6,0	4,3	5,1	8,5	1,7	0,9	5,1	<b>100</b>

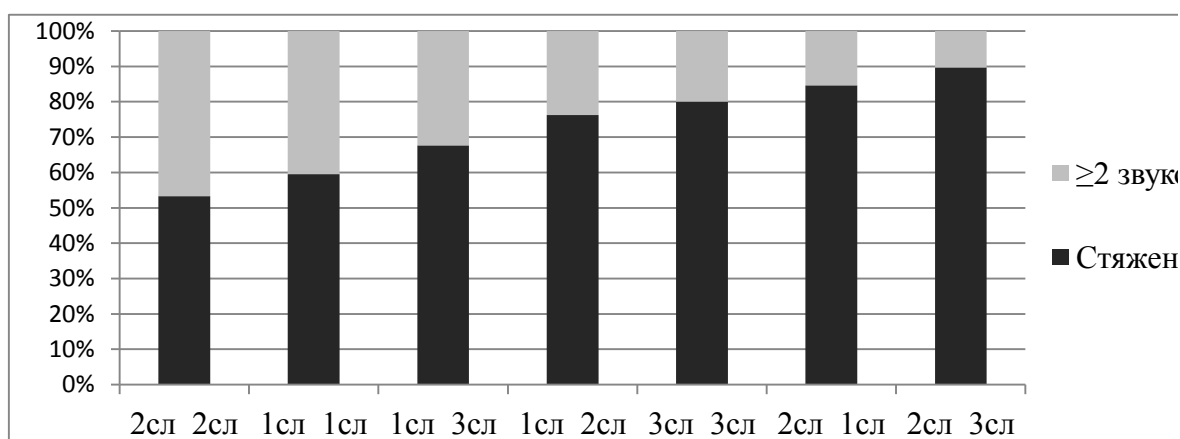
### 6.2.3. Длина словоформ

В связи с общей частотностью в языке (как и для примеров с зияниями на стыке) в словосочетаниях со скоплением согласных наиболее распространенными как в позиции W1, так и W2 оказались двухсложные и односложные слова: 179 раз (40,4%) и 122 раза (27,5%) соответственно для W1; 120 (27,1%) и 139 (31,4%) для W2. Среди таких одно- и двухсложных слов, например, высокочастотные в речи предлоги (*от, из, перед*), местоимения (*вас, он, весь, себя*), частицы (*пусть, вот, чуть*), союзы *то\_есть, как*, наречие *тут*. Однобуквенные слова появились 22 раза (5,0%) в позиции W1 и 29 раз (6,5%) в позиции W2, что в целом реже, чем для гласных (для W2). Трёхсложные слова появились на месте W1 70 раз (или 15,8%) и 86 раза (или 19,4%) на месте W2. Четырёхсложные — 39 раз (или 8,8%) и 43 раза (или 9,7%) на местах W1 и W2 соответственно.

Из-за того что в речи скопление согласных возникает на стыке слов почти в три раза реже, чем зияние, количество примеров сочетаний согласных позволило в меньшей степени судить об определенных тенденциях корреляции стяжений и длины слов, чем для гласных. Тем не менее, некоторые из полученных результатов представлены на Рис. 19-20 (а в также Приложении № 3-б).



**Рис. 19.** Статистика встречаемости сочетаний слов разной длины с сочетанием согласных на стыке (в абсолютных значениях). Пары слов, встретившиеся менее 10 раз, не вошли в гистограмму (см. подробнее Приложение № 3-б).



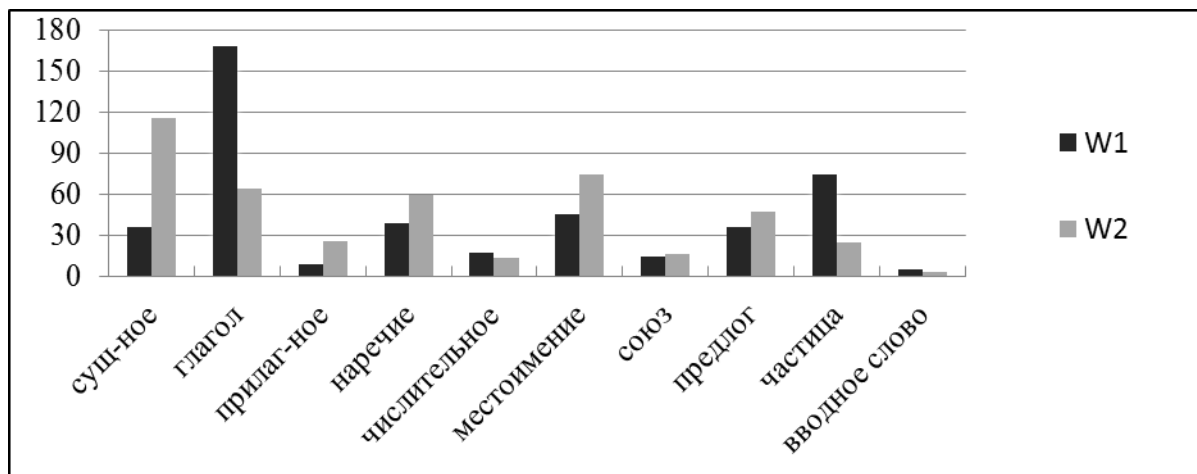
**Рис. 20.** Процент стяжений в общем количестве сочетаний слов разной длины.

Самыми распространенными сочетаниями словоформ разной длины оказались комбинации 1 слог\_2 слога (63 раза, 14,2%) и 1 слог\_1 слог (42 раза, 9,5%). Для гласных наблюдалась некоторая тенденция более вероятного стяжения звуков в более длинных словах. Однако для согласных такой результат не был получен (возможно, это объясняется недостаточным количеством примеров). Например, процент стяжения на стыке двух односложных слов выше, чем двух двухсложных: 59,5% и 53,3%; высока вероятность стяжения согласных в сочетании 2 слога\_1 слог: 84,6%.

#### 6.2.4. Частеречная принадлежность

Оказалось, что распределение слов между частями речи в позициях W1 и W2 отличается в сочетаниях с согласными от сочетаний с гласными (см. Рис. 21

и Таблицу № 13).



**Рис. 21.** Распределение слов по частям речи в позициях W1 и W2 (данные в абсолютных значениях).

**Таблица № 13.** Частотность частеречных классов сочетаний с согласными на стыке по сравнению с их частотностью в русском языке в целом

Часть речи	Частотный словарь <sup>40</sup>	W1	W2
существительное	28,9%	8,1%	26,2%
<b>глагол</b>	<b>16,7%</b>	<b>37,9%</b>	<b>14,4%</b>
<b>местоимение</b>	12,4%	10,2%	<b>16,7%</b>
предлог	10,4%	8,1%	10,6%
прилагательное	8,6%	2,0%	5,9%
союз	7,7%	3,2%	3,6%
<b>наречие</b>	7,4%	8,8%	<b>13,3%</b>
вводное слово		1,1%	0,7%
<b>частица</b>	<b>4,6%</b>	<b>16,7%</b>	5,6%
числительное	2,4%	3,8%	2,9%
прочее	0,8%		

Анализ частеречной принадлежности слов из словосочетаний с комбинацией согласных на стыке показал, что на месте первой словоформы

<sup>40</sup> Данные о частотности частеречных классов (на материале подкорпуса со снятой грамматической омонимией) [Ляшевская, Шаров, 2009].

чаще всего оказывается глагол (37,9% случаев), что значительно превышает обычную частотность глаголов в языке (16,7%). В основном это глаголы, которые заканчиваются согласным /t/ или /t'/: *любят\_детей* [l'yb'it t't'e], *платят\_там* [plad'ətam], *слышат\_слова* [slišislava]; реже согласным /s'/: *хотелось\_сказать* [xat'œskazat']. Частотны в качестве первой словоформы частицы: 16,7% всех первых словоформ, при обычной частотности — 4,6%. Из частиц особенно выделяется частица *вам*, которая появляется в 45 словосочетаниях из всех пар слов, или в 60,8% всех частиц на месте первой словоформы.

На месте второй словоформы чаще всего оказывалось существительное: 26,2% всех вторых словоформ (*обстругивает\_детей* [apstərujg'ivid'it'i]). Однако учитывая высокую частотность существительных в языке в целом, можно говорить о том, что в данном случае количество существительных не превышает их обычный процент встречаемости в русской речи (28,9%). Далее следуют местоимения — 16,7% при общей частотности в языке 12,4%. Чаще всего это местоимения, начинающиеся на /t/ или /t'/ (*те, такой, тот, того*), а также на /s/ или /s'/ (*свой, себя*), образующие, таким образом, пару с конечными /t/. В позиции второй словоформы также часто встречаются глаголы (14,4%), наречия (13,3%) и предлоги (10,6%), среди которых частотны *с, за, к, на: занимались\_за* [zən'imal'əza], *спорить\_с* [spor'ic].

Как и для гласных в образовании комбинаций звуков, которые могут привести к стяжению, скорее участвуют высокочастотные слова: местоимения, предлоги, наречия, глаголы. Частотные слова, как правило, более вариативны, что, однако, не препятствует успешному распознаванию их слушающим. Возможно, из-за частого появления стяжений на стыке таких слов слушающий начинает воспринимать подобное изменение как регулярное.

#### **6.2.5. Выводы по стяжению согласных**

Результаты анализа речевых данных показали, что при появлении на стыке слов последовательности двух одинаковых согласных, вероятность их слитного произнесения в речи велика. При стяжении согласных, различающихся по



признакам глухости-звонкости, мягкости-твердости, в подавляющем большинстве случаев имеет место регрессивная ассимиляция. Стяжение разных по месту и/или способу образования согласных реализуется несколько реже и часто приводит к образованию аффрикаты. Набор согласных звуков, которые появляются на стыках слов регулярно и могут участвовать в образовании исследуемых сочетаний, весьма ограничен: в основном это переднеязычные шумные смычные и щелевые. Характер звуков сочетаний отчасти влияет на распределение словоформ относительно частей речи: в качестве первого слова часто появляется глагол или частица.

### **6.3. Общие выводы по стяжению гласных и согласных в спонтанной речи**

Результаты анализа русских спонтанных разговоров показали, как часто в речи на стыках слов появляются такие сочетания гласных и согласных, которые при слитном произнесении могут реализовываться одним звуком (см. Таблицу № 14). Подобные сочетания гласных появляются в два раза чаще, чем сочетания согласных, однако согласные чаще стягиваются (при общем рассмотрении и одинаковых, и разных звуков). Вероятность стяжения одинаковых звуков высока: 77,4% — для гласных и 82,3% — для согласных. Для разных звуков вероятность стяжения снижается, но, тем не менее, процент реализации стяжений в среднем остается выше 50%.

**Таблица № 14.** Общие количественные данные по наличию / отсутствию стяжений гласных и согласных на стыках

Тип звуков		Потенциальные стяжения	Стяжения	Отсутствие стяжения
Гласные		1218	710 (58,3%)	508 (41,7%)
Согласные	всего	443	326 (73,6%)	117 (26,4%)
	одинаковые	254	209 (82,3%)	45 (17,7%)
	разные	189	117 (61,9%)	72 (38,1%)

В некоторых работах по устной речи указывается, что на степень редукции может влиять темп произнесения [Фонетика..., 1988; Земская, 2006].

Таким образом, ещё одним из потенциальных факторов, влияющих на слияние смежных звуков, могла бы оказаться скорость произнесения высказывания. Поскольку для дикторов корпуса INTAS данные о темпе уже были получены ранее в рамках других исследований (например, [Скрелин, 2004]), то решено было для этого корпуса сопоставить процент появления стяжений с темпом каждого говорящего (см. Таблица № 15). Значение темпа определялось двумя способами: по количеству слогов или по количеству звуков в секунду.

**Таблица № 15.** Сопоставление темпа и процента появления стяжений в речи разных дикторов (по корпусу INTAS)

диктор	1	2	3	4	5	6	7
возраст/ пол	M<20	F<20	M>20	M>30	F>30	M>40	F>40
слог/ сек	7,4	6,2	6,6	5,8	6,8	5,5	6,4
звук/ сек	14,8	13,7	14,5	12,5	14,6	12,5	13,8
% стяжения гласных	54	56	70	63	64	67	48
% стяжения согласных	95	79	89	68	89	93	77

Данные, полученные для семи дикторов, однозначно не подтверждают предположение о зависимости стяжения звуков от темпа произнесения. Интересно, что появление стяжений не только не связано с темпом речи, но у одного и того же говорящего может различаться относительная степень реализации стяжений для гласных и согласных. У диктора (1) с самым высоким значением скорости речи, действительно, процент слияния согласных оказался также самым высоким (95%). Однако количество стяжения гласных у этого же диктора одно из самых низких (54%). Напротив, у диктора (6) с самым медленным темпом произнесения наблюдается высокая степень реализации стяжения как для гласных, так и для согласных звуков (67% и 93%). Реже всего гласные и согласные произносились одним звуком в речи диктора (7), темп речи которой можно считать средними по сравнению с речью других говорящих. Отсутствие закономерного соответствия между скоростью и тщательностью

произнесения звуков в речи отмечалось и прежде (в частности, также в работах на материале INTAS). Скорее всего, одно из объяснений этой непоследовательности — неравномерность реализации темпа спонтанной речи (в отличие от чтения), когда в пределах одного высказывания могут происходить значительные ускорения и замедления. Такие изменения трудно учитывать при вычислении общих значений темпа, однако от них может зависеть результат реализации звуковых единиц<sup>41</sup>. Кроме этого, общий процент редуций, а также разница между реализацией сочетаний гласных и согласных звуков прямо связаны с индивидуальными особенностями каждого диктора. Таким образом, владея информацией о среднем темпе произнесения, характерном для конкретного человека, определить вероятность появления стяжения, скорее всего, не представляется возможным без дополнительного анализа сигнала.

## **7. Стяжение крайних звуков словоформ в прочитанной речи**

Следующий блок проанализированных записей звучащей речи — записи прочитанных текстов. Чтение текстов вслух может значительно варьировать в зависимости от цели читающего и типа самого текста. Актерское чтение, чтение по ролям или прямой речи, когда читающий может нарочно стараться приблизиться к звучанию неподготовленной речи, будет отличаться от чтения, цель которого — передача конкретной информации, но не эмоций. В настоящем исследовании мы планировали в первую очередь обратиться к такой звучащей речи, которую можно было бы максимально противопоставить речи спонтанной. В качестве примеров были взяты записи, прочитанные профессиональными дикторами: запись чтения лингвистического текста и радиосводки. Записи такого рода позволяют оценить вероятность стяжения звуков в одних из наиболее тщательно и равномерно произнесенных вариантов устной речи.

В ходе анализа записей прочитанных текстов решено было не всегда

---

<sup>41</sup> В частности, по наблюдениям, сделанным на материале настоящего исследования.

объединять данные записей Ю. Б. Левитана с данными прочитанного диктором лингвистического текста, потому что записи Ю. Б. Левитана сильно выделяются как по содержанию (много имен собственных, числительных), так и по манере чтения (медленный темп, многочисленные паузы, частые удлинения звуков).

### 7.1. Гласные

Всего в записи прочитанного лингвистического текста, общей продолжительностью звучания 29 минут было обнаружено 253 сочетания гласных, которые могли бы привести к образованию стяжения; в 172(68,0%) из них произошло стяжение: *приёма\_описания* [a], *количество\_уже\_известных* [u; i]. В записях Ю. Б. Левитана общей продолжительностью звучания 17 минут было найдено 50 сочетаний гласных, в 19 (38%) из которых звуки подверглись стяжению: *противника\_окруженного* [a], *военного\_имущества* [i].

Данные анализа прочитанных текстов показали, что явление стяжения характерно в целом для звучащей речи: в записи текста, прочитанного профессиональным диктором, процент стяжений даже превышает процент стяжений в спонтанной речи: ср. 54% и 68%. При сравнении двух типов прочитанных текстов видно, что в речи Ю. Б. Левитана стяжения происходят все-таки реже. Это можно объяснить тем, что Левитан выделяет многие слова, в результате чего, наряду со стяжением, в его речи наблюдается иногда и ярко выраженная дифтонгоидность звуков: *в районе* [vracɛn'iE], *вынудили* [vʲinud'il'i], *года* [goadə].

### 7.2. Согласные

При подсчете общих количественных данных для согласных звуков данные записей прочитанных текстов (Ю. Б. Левитан, лингвистический текст) были объединены. Сочетание одинаковых согласных было встречено 39 раз, и в 38 случаях (97,4%) произошло стяжение: *перед\_древовидным* [d], *большим\_материальным* [m], *подсчет\_трофеев* [t]. Сочетание согласных типа ТС было встречено 34 раза, в 30 из них произошло стяжение:

*представляет\_собой* [с], *выделяет\_существенные* [с], *девятьсот\_сорок* [с], *под\_Сталинградом* [с]. Из 30 случаев стяжения в 80% (т.е. 24 раза) звуком стяжения оказался /с/.

### 7.3. Частота появлений стяжений в спонтанной и прочитанной речи

Для того чтобы сопоставить возникновение стяжений в спонтанной и прочитанной речи, для двух типов звучащей речи была подсчитана регулярность появления стяжений и регулярность появления сочетаний, которые могли бы привести к стяжению (Таблицы № 16-17). Значение вычислялось относительно общего количества слов, содержащихся в записях (общее количество слов было подсчитано по орфографическим расшифровкам записей):

$$R \text{ стяжений} = (1000 * N \text{ стяжений}) / N \text{ слов}$$

$$R \text{ сочетаний} = (1000 * N \text{ сочетаний}) / N \text{ слов}$$

, где R – регулярность; N – общее количество (слов; стяжений).

**Таблица № 16.** Частота появления стяжений: количество стяжений на 1000 слов

	<b>спонтанная</b>	<b>прочитанная</b>	научный текст	радиосводки
гласные	<b>32,4</b>	<b>56,7</b>	76,1	17,3
один. согласные	<b>9,5</b>	<b>11,4</b>	13,4	7,3
согласные типа ТС	<b>5,3</b>	<b>9,0</b>	10,3	6,4

**Таблица № 17.** Частота появления сочетаний, которые могли бы привести к стяжению: количество сочетаний на 1000 слов

	<b>спонтанная</b>	<b>прочитанная</b>	научный текст	радиосводки
гласные	<b>55,5</b>	<b>99,9</b>	113,2	45,5
один. согласные	<b>11,6</b>	<b>11,7</b>	13,9	7,3
согласные типа ТС	<b>8,6</b>	<b>10,2</b>	11,6	7,3

Количество сочетаний, которые могли бы привести к стяжению гласных,

и, соответственно, количество стяжений гласных заметно преобладает в записях прочитанных текстов и в особенности в записи лингвистического текста. Прочитанные тексты, используемые в настоящей работе, основаны на письменных текстах: учебник А. А. Зализняка, тексты, написанные для радиосводок. Вероятно, количество сочетаний потенциальных стяжений связано с разным лексическим составом устных и письменных текстов: в письменном академическом тексте преобладают термины. Таким образом, можно сделать вывод о том, что в спонтанной речи, в отличие от письменной (которая создается в первую очередь не для произнесения вслух, а для чтения про себя), говорящий все-таки старается избегать скоплений гласных. Текст радиосводок Ю. Б. Левитана был предназначен для чтения вслух, и поэтому, в сравнении с записью лингвистического текста, сочетаний гласных на стыках слов в нем меньше.

Сочетания согласных и, соответственно, стяжения согласных тоже чаще появляются в записях прочитанных текстов, однако эти различия можно считать незначительными. Сочетания согласных на стыке слов вообще возникают реже сочетаний гласных и при этом гораздо чаще реализуются как стяжение.

## **8. Сильные стяжения на стыке**

Кроме описанных выше сочетаний согласных и гласных на стыках двух слов в речи могут возникать другие последовательности звуков, взаимодействие которых могло бы привести к образованию стяжения. Последний раздел третьей Главы 3 посвящен стяжениям на стыке, которые затрагивают более двух крайних звуков, а также стяжениям, возникающим на стыках нескольких слов, идущих подряд. В таких случаях можно говорить о более высокой степени редукции и более глубоком взаимном проникновении слов.

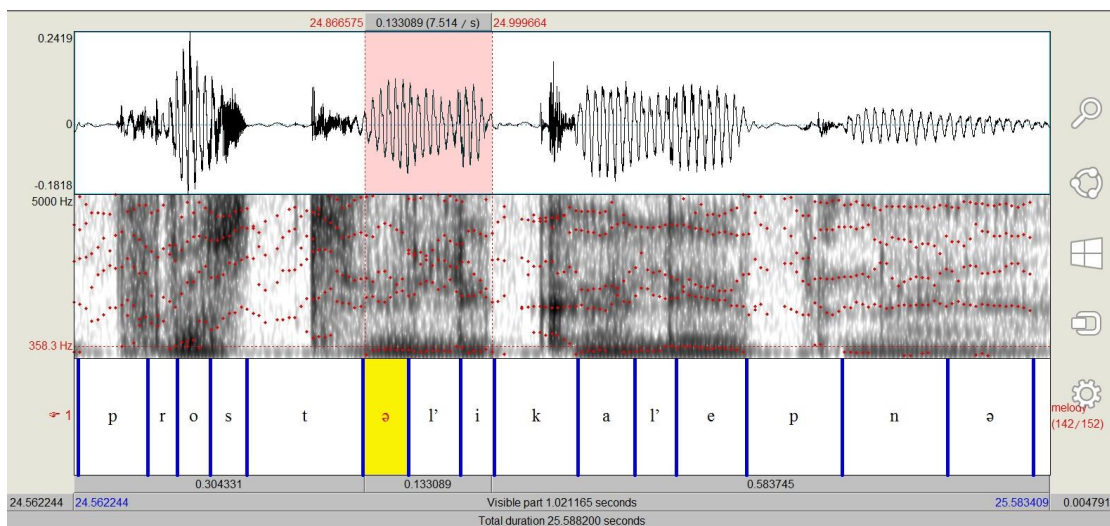
### ***8.1. Стяжение более двух крайних звуков***

На основании примеров реализации стыков, отобранных в ходе пилотного анализа (см. Глава 2), а также наблюдений в рамках других исследований среди

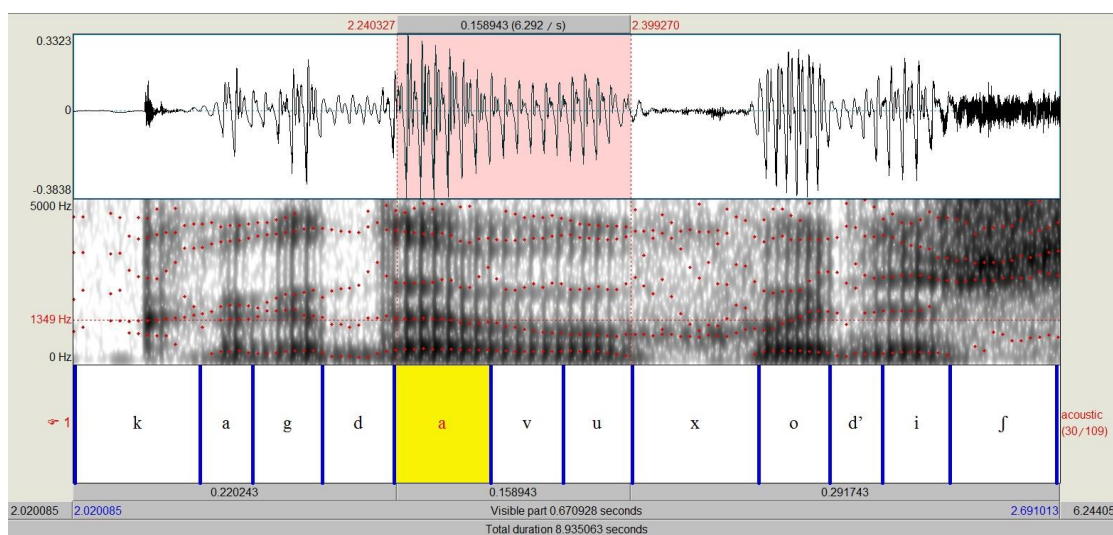
стяжений, в которых задействовано более двух пограничных звуков, были выделены два наиболее распространенных типа. К первому типу относятся словосочетания с интервокальными согласными /v/ или /j/; во втором типе на стыке образуется последовательность двух «одинаковых» слогов, один из которых стоит в конце W1, а второй — в начале W2. Для анализа подобных сочетаний были использованы записи 7 дикторов: всего 6829 слов, общая продолжительность звучания около 70 минут.

### 8.1.1. Стяжение в результате выпадения интервокального согласного

Согласные /v/ и /j/ часто выпадают в речи или вокализуются (см. обзор в Главе 1). «В заударных окончаниях наряду с выпадением /j/ в интервокальном положении встречаются случаи эллипсиса его вместе с последующим гласным, что приводит к стиранию словесной границы: *материальную\_ответственность* [мьт'ьг'jalнъtv'es:нъс']» [Фонетика..., 1988, с. 71]. На основании таких наблюдений возникла гипотеза, что на стыке слов выпадающие интервокальные /v/ или /j/ могут не препятствовать последующему стяжению гласных. В таком случае граница между двумя словоформами оказывается неочевидной: на месте предполагаемого сочетания V\_CV или VC\_V реализуется один гласный. Под последовательностью VC\_CV подразумеваются примеры с /j/ или /v/ на конце W1. При этом сочетания с /j/ в начале W2 рассматривались вместе со стяжениями гласных (*если\_я*). Тип V\_CV включает те случаи, когда первое слово оканчивается гласным, а второе начинается сочетанием /v/+гласный. Всего в материале было зафиксировано 133 словосочетания с подобным скоплением звуков на стыке. Стяжение гласных в результате полной количественной редукции интервокального согласного (/v/ или /j/) образовалось в 22 случаях, или в 16,5% (например, стяжение сочетания *просто\_великолепная* на Рис. 22 или *на\_эти\_выступления* на Рис. 25). Соответственно, в 83,5% на месте последовательности VCV было реализовано более двух звуков (например, в сочетании *когда\_выходишь* на Рис. 23).



**Рис. 22.** Спектрограмма сочетания *просто\_великопная* со стяжением.



**Рис. 23.** Спектрограмма сочетания *когда\_выходишь*; стяжения не произошло.

Таким образом, гипотеза о частом стяжении словоформ в речи после выпадения интервокального /v/ или /j/ не подтвердилась. В случаях выпадения даже таких близких к гласным согласных, как /j/ и /v/, взаимодействие гласных при этом не достигает той степени взаимовлияния, которая наблюдается в их «чистом» зиянии. Из 111 примеров, когда стяжение на месте VCV не было реализовано, в 25 случаях (22,5%) произошло выпадение согласного при сохранении двух гласных.

### 8.1.2. Стяжение одинаковых слогов

В ходе пилотного эксперимента были выделены случаи, когда на стыке двух слитно произнесенных слов оказывался общим целый слог



(см. Глава 2: Рис. 2). Всего в проанализированных записях было обнаружено 56 пар слов с условно одинаковым слогом: например, *сделали это\_только*, *она только\_как бы*, *нужно\_наверное*, *особой\_популярностью*. В 25 случаях (44,6%) последовательность двух слогов была реализована в речи только одним: например, в сочетании *было\_лето* (см. Рис. 24). При этом стоит отметить, что, как правило, в слогом происходило заметное удлинение согласного. В 55,4% случаев два слога были произнесены.

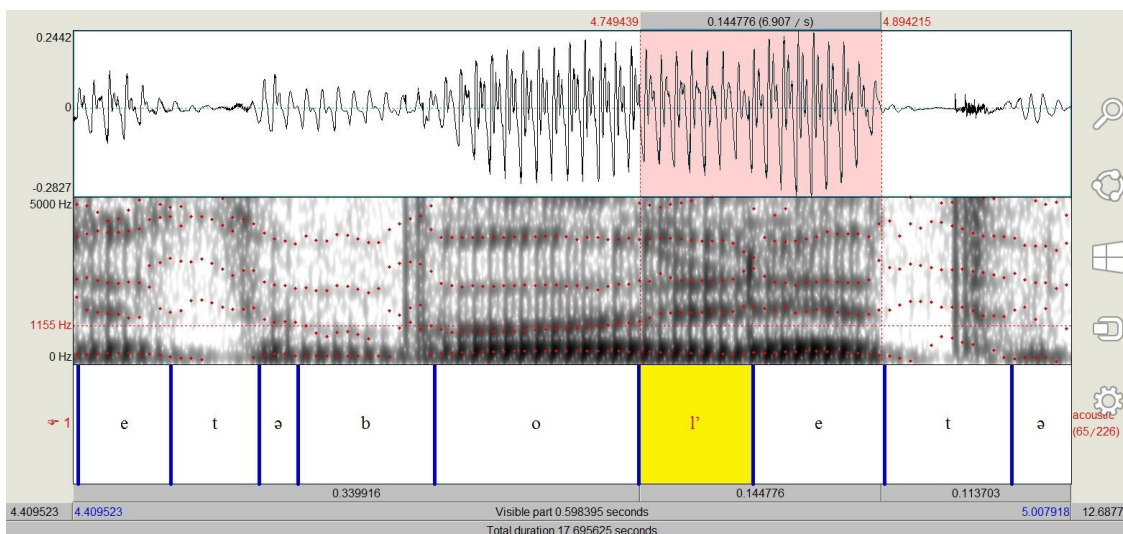
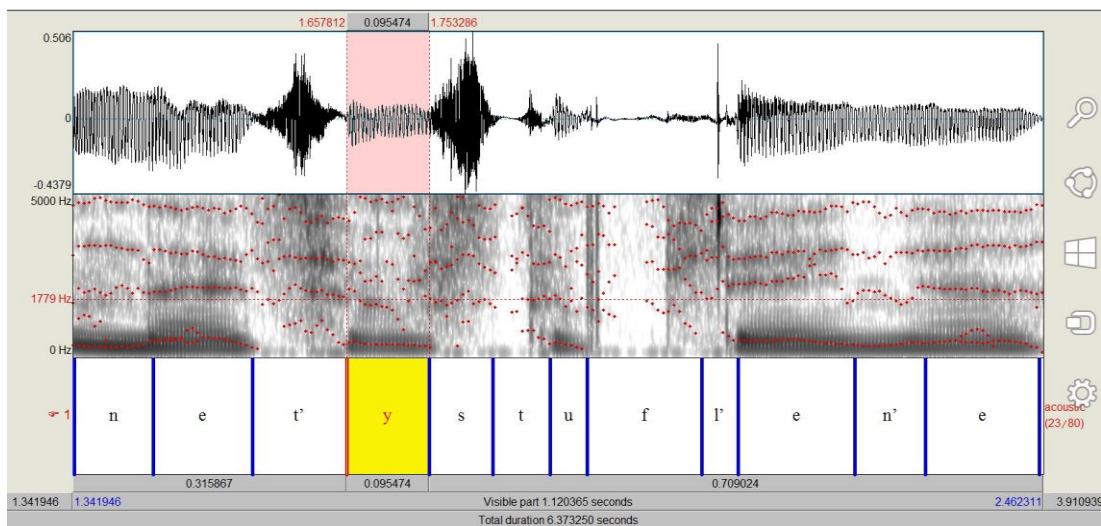


Рис. 24. Спектрограмма сочетания *это было\_лето*.

## 8.2. *Случаи стяжения нескольких последующих словоформ*

Иногда модификация звуков затрагивает сразу несколько стыков слов, следующих друг за другом: *сказать\_одну\_очень* [(s)kezadnəʃ], *почему\_они\_не\_осваивают* [pʲɪʃʊman'æʂəvej], *на\_ужасные\_условия* [nuʒasl'yslov'æ], *количество\_уже\_известных* [kal'ičistuʒizv'œsnəx], *на\_эти\_выступления* (см. Рис. 25). Можно предположить, что наложение слов без однозначного определения места границы вызывает трудности при лексической идентификации слов в процессе пословного распознавания. Однако анализ таких случаев последовательного стяжения стыков и попытка их интерпретации с позиции восприятия не входят в задачи настоящей ВКР.



*Рис. 25. Спектрограмма сочетания на\_эти\_выступления.*

### **8.3. Выводы**

В разделе были кратко представлены некоторые других из наиболее распространенных других возможных случаев стяжения смежных слов. Результаты показали, что стягиваться могут не только звуки одного класса (только гласные или только согласные), но и скопления разных по своей природе звуков. При этом стяжение скорее происходит между звуками, которые в целом чаще подвергаются редукции (гласные, сонанты, /v/).

### **Выводы**

В русском языке на стыке слов регулярно появляются сочетания звуков, которые могут привести к возникновению стяжения. Явление стяжения, приводящее к образованию одного звука вместо предполагаемых двух, свойственно русской звучащей речи в целом: как спонтанной, т.е. неподготовленной, так и прочитанной, т.е. наиболее подготовленной.

Стягиваться могут как гласные, так и согласные звуки, одинаковые или различающиеся по качеству. Строгих закономерностей в появлении стяжений звуков выявить не удалось. При возникновении комбинации гласных на стыке словоформ язык в равной степени допускает возможность двух вариантов звуковой реализации: как зияние, т.е. сохранение нескольких звуков, так и стяжение, т.е. сокращение количества звуков. Однако были отмечены условия,

которые в некоторой степени располагают к появлению стяжений: 1) сочетание одинаковых / близких по качеству звуков; 2) отсутствие ударения на гласных сочетания. Стяжения появляются чаще на стыке недлинных (но длиннее одного звука) частотных слов, среди которых: местоимения, предлоги, союзы, частицы и т.д.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На данном этапе исследования были проанализированы записи русской спонтанной речи и чтения вслух (общей продолжительностью звучания 231 минута), для того чтобы получить представление о тех модификациях фонем, которые происходят на стыке слов при слитном произнесении. В результате пилотного эксперимента и данных предыдущих исследований были отобраны такие последовательности звуков, образование которых возможно на стыке и в которых взаимодействие звуков с большей вероятностью, чем в других сочетаниях, может привести к модификации, в частности к реализации стяжения. Под стяжением на стыке словоформ понимался процесс и результат реализации двух (или нескольких) звуков одним, когда звук стяжения нельзя однозначно отнести к одному из слов. Среди исследуемых сочетаний оказались следующие типы: 1) скопления гласных, 2) кластеры одинаковых согласных, 3) сонант /j/ или шумный /v/ в позиции между гласными, 4) одинаковые слоги. Анализ отобранных скоплений звуков для определения характера модификации проводился с применением данных спектрального и осциллографического анализа (программы PRAAT, WinSnoori, SpeechAnalyzer). Все примеры были разделены на те, в которых звуки стягивались, и те, в которых стяжения не произошло. Дальнейший анализ подразумевал выявление закономерностей образования стяжений разных сочетаний звуков на стыке слов.

Основные результаты исследования на данном этапе:

- в речи велика вероятность стяжения последовательности двух одинаковых или близких по качеству звуков;
- зияния безударных гласных стягиваются чаще, чем те, в которых хотя бы один из гласных ударный;
- после мягких согласных гласные стягиваются чаще, чем после твердых;
- стяжение гласных скорее происходит между словоформами длиннее одного слога; односложные и однозвучные слова стягивались в проанализированном материале реже;

- часто хотя бы одним из элементов зияния оказывается частотное слово;
- при стяжении согласных, различающихся по признакам глухости-звонкости, мягкости-твердости, в подавляющем большинстве случаев имеет место регрессивная ассимиляция;
- стяжение разных по месту и/или способу образования согласных было реализовано в 61,9% случаев, что чаще всего приводило к образованию аффрикаты;
- в составе сочетаний потенциальных стяжений согласных чаще всего появляются переднеязычные шумные смычные и щелевые;
- распределение словоформ, образующих сочетание со стяжением, по частям речи непосредственно связано со звуками сочетаний: например, для согласных в позиции W1 чаще встречаются глаголы и частицы, для гласных — местоимения и наречия (кроме этого, сочетания потенциальных стяжений гласных значительно преобладают в научном лингвистическом тексте: лексический состав способствует образованию таких последовательностей);
- кроме стяжений последовательностей только гласных или только согласных звуков, на стыке могут также стягиваться сочетания, в которые одновременно входят и гласные, и согласные (как правило, согласными в таких сочетаниях являются сонанты или /v/), или даже последовательность слогов.

Проведенный сплошной анализ записей русской устной речи позволяет оценить, как часто на стыке слов может происходить слияние последовательности звуков и, следовательно, слияние двух смежных слов. Оказалось, что словесная граница не является преградой для сильного взаимовлияния звуков, ассимиляции и даже стяжения. Стяжение звуков появляется в речи разных дикторов, при разном темпе произнесения, как в спонтанном порождении, так и при чтении вслух. Результаты исследования свидетельствуют о том, что существуют определенные условия, которые в

большей степени способствуют образованию стяжения, чем другие. Однако пока можно говорить только о тенденциях, а установить строгие правила не представляется возможным. С одной стороны, трудно было бы представить ситуацию, когда все потенциальные стяжения были бы реализованы — такая речь, скорее всего звучала бы неестественно. С другой стороны, речь без стяжений (например, как результат автоматического синтеза), также, скорее всего, не будет восприниматься носителями языка как естественная.

Кроме особенностей реализации, представляется важным изучение случаев стяжения звуков на стыке слов с точки зрения их восприятия в слитной речи. Восприятие представляет собой сложный процесс, в котором одновременно взаимодействуют несколько источников (как лингвистической, так и экстралингвистической) информации. Однако акустические данные речевого сигнала также могут указывать слушающему на присутствие модификации. Например, стяжение одинаковых звуков наиболее вероятно, поскольку больше затрагивает количественный аспект реализации звуков, но в меньшей степени может приводить к качественным изменениям сигнала. Интересно, однако, что гласный, полученный в результате стяжения двух безударных, часто оказывается нередуцированным и соответствует аналогичному ударному гласному. В таком случае реализация качественно нередуцированного гласного на месте предполагаемого редуцированного может стать сигналом стяжения. На следующем этапе исследования предполагается рассмотреть вопросы, связанные с проблемами сегментации речи и с тем, как распознаются словосочетания со стяжением.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесов Р. И., Бернштейн С. Б. Лингвистическая география и структура языка: о принципах Общеславянского лингвистического атласа [IV Междунар. съезд славистов. Доклады]. – М. – 1958.
2. Аванесов Р. И. Русское литературное произношение. М. – 1972.
3. Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов. — Изд. 4-е, стереотипное. — М.: КомКнига. – 2007 (1966). – 576 с.
4. Барановская С. А. О некоторых аллофонах русских фонем (в связи с проблемой сопоставления языков) // Теоретические проблемы фонетики и обучение произношению. – М.: Изд-во МГУ. – 1971.
5. Богданова Н. В. Живые фонетические процессы русской речи: Пособие по спецкурсу. СПб.: Филологический факультет СПбГУ. – 2001. – 186 с.
6. Богданова Н. В. Типология спонтанных монологов в устной и письменной формах речи // Фонетические чтения. К 100-летию Л. Р. Зиндера. СПб. – 2004. – С. 214-217.
7. Богданова Н. В., Бродт И. С., Куканова В. В., Павлова О. В., Сапунова Е. М., Филиппова Н. С. О «корпусе» текстов живой речи: принципы формирования и возможности описания // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Выпуск 7 (14). / Гл. ред. А. Е. Кибрик. – М. – 2008. – С. 57-61.
8. Болотова О. Б. Гласные в спонтанной речи и при чтении связного текста (экспериментально-фонетическое исследование на материале русского языка): дис... канд. фил. наук: СПб. – 2005. – 284 с.
9. Большой энциклопедический словарь. Языкознание / гл. ред. В. Н. Ярцева. М.: Науч. изд-во «Большая Рос. Энциклопедия». – 2000. – 688с.
10. Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Гордина М. В., Зиндер Л. Р., Касевич В. Б. Стили произношения и типы произнесения // Вопросы языкознания. – 1974. № 2. – С. 64-70.
11. Бондарко Л. В. Звуковой строй русского современного языка. М. – 1977. – 176 с.

12. Бондарко Л. В. Редукция // Русский язык. Энциклопедия / Отв. ред. Ф. П. Филин. М.: "Сов.энциклопедия". – 1979. – С. 250–252.
13. Бондарко Л. В. Фонетическое описание языка и фонологическое описание речи. – Л. – 1981.
14. Бондарко Л. В. Фонетический Фонд русского языка теоретические и прикладные аспекты // Экспериментально-фонетический анализ речи: проблемы и методы. Межвузовский сборник. Вып. 3. СПб. – 1997. – С. 13-30.
15. Бондарко Л. В. Фонетика современного русского языка. Издательство С.-Петербургского Университета, СПб. – 1998. – 276 с.
16. Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Гордина М. В. Основы общей фонетики. СПбГУ. – 2004 (1991). – 160 с.
17. Борунова С. Н., Воронцова В. Л., Еськова Н. А.; Под ред. Аванесова Р. И. Орфоэпический словарь русского языка: произношение, ударение, грамматические формы / М., 1983; 4-е изд., стер. – М. – 1988.
18. Бюллетень Фонетического Фонда русского языка. Под ред. Л. В. Бондарко, М. Краузе. Санкт-Петербург – Бохум, 2001. – Вып.8.
19. Быковских А. Н. Фонетическая и фонематическая устойчивость слога в разных условиях реализации (экспериментально-фонетическое исследование на материале неродственных языков). Диссертация. Ленинград. – 1990. – 151 с.
20. Васильева Л. А., Тананайко С. О. Произносительная норма и ее варианты (вариативность согласных в спонтанной речи и чтении) // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 9. Филология. Востоковедение. Журналистика. – 2005. – №. 3.
21. Венцов А. В., Касевич В. Б. Проблемы восприятия речи. Изд. 2-ое. М.: Едиториал УРСС, 2003 (1994). 240 с.
22. Венцов А. В., Слепокурова Н. А., Снюгина Е. А. Особенности паузации спонтанного и прочитанного текстов // Анализ разговорной русской речи (АРЗ-2011): Труды пятого междисциплинарного семинара. – СПб.: ГУАП. – 2011. – С. 27–32.



23. Вербицкая Л. А. К вопросу о соотношении нормы и вариантов // Звуковой строй языка. М., 1979.
24. Вербицкая Л. А. Система фонем и изменение произносительной нормы // Фонетика 83. Материалы к X Междунар. конгр. фонетич. наук. – М. – 1983.
25. Вербицкая Л. А. Давайте говорить правильно! – М. – 1993. – 144 с.
26. Вербицкая Л. А. Фонетический Фонд русского языка теоретические и прикладные аспекты // Экспериментально-фонетический анализ речи: проблемы и методы. Межвузовский сборник. Вып. 3. СПб. – 1997.
27. Гейльман Н. И. Разговорная речь // Проблемы и методы экспериментально-фонетического анализа речи. – Л. – 1983. – С. 110-122.
28. Гейльман Н. И. Фонетические характеристики спонтанной речи (экспериментально-фонетическое исследование на материале согласных). Л. – 1983. – 305 с.
29. Гейльман Н. И., Ошуйко Е. И. Распределение аллофонов гласных в спонтанной речи // Автоматическое распознавание слуховых образов: Тез. докл. и сообщ. – Новосибирск – 1984. – С. 51-53.
30. Деркач М. Ф., Гумецкий Р. Я., Гура Б. М., Чабан М. Е.. Динамические спектры речевых сигналов / Под ред. // М. Ф. Деркача. Львов. – 1983.
31. Дурягин П. В. Коартикуляционные изменения согласных по месту и способу образования на стыках слов в современном русском литературном языке: дис... канд. фил. наук: МГУ. – М. – 2016. – 212 с.
32. Ерофеева Е. В. Норма: социопсихологический и статистический аспекты. Вестник Пермского университета. – 2011. – Вып. 4(16). – С. 60-65.
33. Ескевич М. В., Свирава Т. Н. Модификация согласных в спонтанной речи и чтении (на материале согласных в интервокальном положении и сочетаний согласных) // Ученые записки молодых филологов, вып. 2, изд-во СПбГУ. – 2004. – С. 205-214.
34. Зализняк А. А. Русское именное словоизменение. – М. – 1967.

35. Захаров Л. М. Транскрипция и акустика (акустическая база для TTS-синтеза) // III Всероссийская конференция «Теория и практика речевых исследований» (АРСО-2003). МГУ, Москва. – 2003. – 64-69 с.
36. Захаров Л. М. Зияния в русском языке (фонетический аспект) // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Труды международной конференции Диалог'2003. М.: Наука. – 2003.
37. Звуковой корпус как материал для анализа русской речи. Ч. 1: Чтение. Пересказ. Описание. / под ред. Н. В. Богдановой-Бегларян. СПб. – 2013. – 536 с.
38. Земская Е. А. О понятии «разговорная речь» // Русская разговорная речь. Сборник научных трудов / Под ред. О. Б. Сиротининой. — Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1970. — С. 3-17.
39. Земская Е. А. Русская разговорная речь: Лингвистический анализ и проблемы обучения. Изд. 4-ое. М.: Флинта, Наука. – 2006 (1979). – 240 с.
40. Зиндер Л. Р. Общая фонетика. М. – 1960.
41. Зиндер Л. Р. Влияние темпа речи на образование отдельных звуков. – В кн.: Вопросы фонетики. Вып.69. – 1964. – С. 3-27.
42. Зиндер Л. Р. Общая фонетика. – Высшая школа. – 1979.
43. Златоустова Л. В., Потапова Р.К., Потапов В.В., Трунин-Донской В. Н. Общая и прикладная фонетика - Под ред. Потаповой Р.К. МГУ. – 1997. – 416 с.
44. Зубкова Л. Г. Фонетика и грамматика: к обоснованию грамматической мотивированности русского звукового строя // Теория и практика речевых исследований (АРСО-99). – М.: МГУ, ИЯ РАН. – 1999.
45. Каленчук М. Л., Касаткин Л. Л., Касаткина Р. Ф. Большой орфоэпический словарь русского языка. Литературное произношение и ударения начала XXI века: норма и ее варианты. М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА. – 2012. – 1008 с.
46. Касаткин Л. Л. Фонетика // Современный русский литературный язык / Под ред. П. А. Леканта. – М. – 1982. – С. 80-127.
47. Касаткин Л. Л. Одна из тенденций развития фонетики русского языка // Вопросы языкознания. – 1989. № 6. – С. 39-45.

48. Касаткин Л. Л., Чой М. Ч. Долгота / краткость согласного на месте сочетаний двух согласных букв в современном русском литературном языке. М.: МГУ. — М.: Языки славянских культур. — 2005 (1999).
49. Каленчук М. Л. Орфоэпическая система современного русского литературного языка: Дис. ... докт. филол. наук. — М. — 1993.
50. Качковская Т. В. Аннотированный корпус спонтанной русской речи CoRuSS // Тезисы: Международная филологическая конференция. СПбГУ. — 2016.
51. Князев С. В., Пожарицкая С. К. Современный русский литературный язык: фонетика, графика, орфография, орфоэпия: Учебное пособие для вузов. М.: Академический Проект. — 2005. — 320 с.
52. Кодзасов С. В., Кривнова О. Ф. Общая фонетика. — М.: РГГУ. — 2000. — 592 с.
53. Комовкина Е. П., Слепокурова Н. А. Анализ межпаузальных интервалов в спонтанном тексте: предварительные результаты // "Череповецкие научные чтения—2009: Материалы Всероссийской научно-практической конференции", ЧГУ. — Череповец. — 2010. — С. 47–51.
54. Косериу Э. Синхрония, диахрония и история // Новое в лингвистике. — М. — 1963. — Вып. 3. — С. 143–343.
55. Кузнецов В. И. Гласные в связной речи (классификация и акустические характеристики): Дис. канд. филол. наук. Л. — 1991.
56. Кузнецов В. И. Вокализм связной речи. СПб. — 1997.
57. Лаптева О. А. Русский разговорный синтаксис. — М. — 1976.
58. Ляшевская О. Н., Шаров С. А., Частотный словарь современного русского языка (на материалах Национального корпуса русского языка). — М.: Азбуковник. — 2009.
59. Мартине А. Принцип экономии в фонетических изменениях. (Проблемы диахронической фонологии). Издательство иностранной литературы. — М. — 1960. — 264 с.
60. Маслов Ю. С. Введение в языкознание. М.: Высш. шк. — 1987. — 272 с.

61. Матусевич М. И. Современный русский язык. Фонетика. «Просвещение», М. – 1976. – 288 с.
62. Мурзин Л. Н., Штерн А. С. Текст и его восприятие. – Свердловск: Изд-во УГУ. – 1991.
63. Овчаренко Е. Б. Реализация и восприятие заударных морфемных комплексов в функциональная нагрузка морфем (экспериментально-фонетическое исследование на материале русской словоформы). Дис. ... кан. филол. наук. – Л. – 1986.
64. Панов М. В. Русская фонетика. М., 1967. 440 с.
65. Панов М. В. Современный русский язык: Фонетика. М.: Высшая школа. – 1979. – 256 с.
66. Реформатский А. А. Согласные, противопоставленные по способу и месту образования и их варьирование в современном русском литературном языке // Из истории отечественной фонологии. Очерк. Хрестоматия. М.: Наука. – 1970. – С. 374–397.
67. Реформатский А. А. Введение в языкознание / Под ред. В. А. Виноградова. — 5-ое изд, испр. — М.: Аспект Пресс. – 2004. – 536 с.
68. Риехакайнен Е. И. Взаимодействие контекстной предсказуемости и частотности в процессе восприятия спонтанной речи (на материале русского языка). Дис. ... канд. филол. наук. СПб, 2010а. – 261 с.
69. Риехакайнен Е. И., Нигматулина Ю. О. Сегментация спонтанной речи: восприятие стяжений гласных на стыке словоформ // Проблемы социо- и психолингвистики. Вып. 15: Пермская социопсихолингвистическая школа: идеи трёх поколений: к 70-летию А. С. Штерн / Отв. Ред. Е. В. Ерофеева. – Пермь. – 2011. – С. 31-38.
70. Розенталь Д. Э. Справочник по русскому языку. Словарь лингвистических терминов. М.: Оникс 21 век. – 2008. – 624 с.
71. Русская разговорная речь / под ред. Е. А. Земской. М.: Наука, 1973. 486 с.
72. Сиротинина О. Б. Разговорная речь (определение понятия, основные проблемы) // Вопросы социальной лингвистики. – Л. – 1969. – С. 373-391.

73. Сиротинина О. Б. Современная разговорная речь и её особенности. – М. – 1974.
74. Слепокурова Н. А. Линейно-временная структура спонтанного и прочитанного вслух текста // Проблемы социо- и психолингвистики: Выпуск 15: Пермская социо-психолингвистическая школа: идеи трех поколений: К 70-летию Аллы Соломоновны Штерн / Отв. ред. Е.В. Ерофеева. – Пермь. – 2011. – С. 21–30.
75. Скредин П. А. Сегментация и транскрипция. СПб. – 1999.
76. Скредин П. А., Сомова Е. В. Консонантные сочетания в связной речи // Материалы XXIX межвузовской научно-методической конференции преподавателей и аспирантов. Вып. 4, ч. 2. Секция фонетики. СПб. – 2000. – С.16-21.
77. Скредин П. А. Методические указания по подготовке и анализу фонетических данных. СПбГУ. – 2008.
78. Соколянский А. А. Изменение сочетания тс в истории русского языка // Русский язык в научном освещении. № 1 (15). – М. – 2008. – С. 106–132.
79. Тананайко С. О., Васильева Л. А. Фонемная принадлежность гласных в первообразных союзах //Филологические науки. Вопросы теории и практики. – 2008. – №. 1-2.
80. Фонетика спонтанной речи / Л. В. Бондарко [и др.]. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1988. 248 с.
81. Фролова О. Е. Спонтанный текст: структура и типология // Международная конференция «Теория и практика речевой коммуникации». МГУ им. М. В. Ломоносова, Москва. – 2004. – С. 145-148.
82. Чистович Л. А., Венцов А. В., Гранстрем М. П. и др. Физиология речи. Восприятие речи человеком. Л.: «Наука». – 1976. – 388 с.
83. Штудинер М. А. О двух типах долгих аффрикат в русском языке //Филол. науки. М. – 1983. №1. – С.80-83.
84. Щерба Л. В. Избранные работы по русскому языку. – М. – 1957.
85. Щерба Л. В. Фонетика французского языка. – 1963 (1937).

86. Щерба Л. В. Языковая система и речевая деятельность. Л.: Наука. – 1974. – 424 с.
87. Щерба Л. В. Русские гласные в качественном и количественном отношении. СПб. – 1983 (1912).
88. Adda-Decker M., de Mareüil P. B., Adda G., Lamel L. Investigating syllabic structures and their variation in spontaneous French // *Speech Communication*. – 2005. – Т. 46. – №. 2. – P. 119-139.
89. Alba M. C. Accounting for Variability in the Production of Spanish Vowel Sequences. In *Selected Proceedings of the 9<sup>th</sup> Hispanic Linguistics Symposium*, ed. Nuria Sagarra and Almeida Jacqueline Toribio. – 2006. – P. 273-285.
90. Baudouin de Courtenay. Z fonetyki międzywyrazowej (äussere Sandhi-) sanskrytu i języka polskiego // *Szkice językoznawcze*. T. I. Warszawa. – 1904. – С. 413-423.
91. Boersma P. Praat, a system for doing phonetics by computer // *Glott international*. – 2002. – Т. 5. – №. 9/10. – P. 341-345.
92. Bondarko L. V. Volskaya N. B., Tananaiko S. O., & Vasilieva L. A. Phonetic properties of Russian spontaneous speech // *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences*. – 2003. – P. 2973-2976.
93. Browman C. P., Goldstein L. M. Towards an articulatory phonology // *Phonology*. – 1986. – Т. 3. – №. 01. – С. 219-252.
94. Brown G. *Listening to spoken English*. – London: Longman. – 1977.
95. Bybee J., Perkins R., Pagliuca W. *The evolution of grammar*. – 1994.
96. Bybee J. *Phonology and language use*. – Cambridge University Press. – 2003. – Т. 94. – 238 p.
97. Cabré T., Prieto P. Positional and metrical prominence effects on vowel sandhi in Catalan // *Prosodies*. Mouton de Gruyter, The Hague. – 2005. – P. 123–158.
98. Casali R. F. Vowel Elision in Hiatus Contexts: Which Vowel Goes? // *Language*, Vol. 73. №3. – 1997. – P. 493-533.
99. Chumbo. Contraction and tone polarisation in Ogori // *Journal of West African Languages*, Vol.12, №1. – 1982.

100. Dalby, J. *Phonetic structure of fast speech in American English*. Bloomington, IN: Indiana University Linguistics Club. – 1984.
101. Dilley, L. C., Pitt, M. A study of regressive place assimilation in spontaneous speech and its implications for spoken word recognition. *Journal of the Acoustical Society of America*, 122(4). – 2007. – P. 2340-2353.
102. de Silva V., Livonen A., Bondarko L. V., Pols L. C. Common and language dependent phonetic differences between read and spontaneous speech in Russian, Finnish and Dutch. – 2003.
103. Donwa-Ifode S. Glide formation, elision, assimilation and contraction: A reassessment evidence from Isoko // *Journal of West African Languages XV*. – 1985. – T. 2. – C. 41-55.
104. Duez D. On spontaneous French speech: aspects of the reduction and contextual assimilation of voiced stops // *Journal of Phonetics*. – 1995. – T. 23. – №. 4. – C. 407-427.
105. Dufour R., Jousse V., Esteve Y. Spontaneous speech characterization and detection in large audio database. *SPECOM 2009, St.Petersburg*. – 2009. – P. 41-46.
106. Elugbe B. O. Assimilation and elision in Urhobo and Ghotuo. *Research notes Vol.5 University of Ibadan*. – 1972.
107. Ernestus M. Voice assimilation and segment reduction in casual Dutch // *A corpus-based study of the phonology-phonetics interface*. LOT, Utrecht. – 2000.
108. Ernestus M. Acoustic reduction and the roles of abstractions and exemplars in speech processing // *Lingua*. – 2014. – T. 142. – P. 27-41.
109. Esposito A., Di Benedetto M. G. Acoustical and perceptual study of gemination in Italian stops. *JASA*. Vol. 106, N 4, Pt.1. – 1999. – P. 2051-2042.
110. Farnetani E., Recasens D. Coarticulation models in recent speech production theories // *Coarticulation: Theory, data and techniques*. – 1999. – C. 31-65.
111. Fowler C. A. Coarticulation and theories of extrinsic timing // *Journal of Phonetics*. – 1980. – T. 8. – №. 1. – C. 113-133.
112. Goldstein L., Pouplier M., Chen L., Saltzman E., Byrd D. Dynamic action units slip in speech production errors // *Cognition*. – 2007. – T. 103. – №. 3. – C. 386-412.

113. Grønnum N. DanPASS-a Danish phonetically annotated spontaneous speech corpus //Proceedings of the 5th LREC. – 2006. – C. 1578-1583.
114. Heegård J. Functional indistinctiveness: Danish verbal and adjectival-te and-e endings //Speech in Action. Proceedings of the 1st SJUSK Conference on Contemporary Speech Habits. – 2012. – C. 29-52.
115. Hockett C. F. Sound change // Language. – 1965. – T. 41. – №. 2. – C. 185-204.
116. Hoffman C. A note on vowel contraction in central Kambari. Research Notes Vol. 5 University of Ibadan. – 1972.
117. Johnson K., Ladefoged P., Lindau, M. Individual differences in vowel production. Journal of the Acoustical Society of America, 94. – 1993. – P. 701-714.
118. Johnson K., Mullennix J. W. Talker variability in speech processing. – Morgan Kaufmann Publishers Inc. – 1997.
119. Johnson K. Massive reduction in conversational American English // Spontaneous speech: Data and analysis. Proceedings of the 1st session of the 10th international symposium. – 2004. – P. 29-54.
120. Kaisse E. M. Connected speech: the interaction of syntax and phonology. New York: Academic Press. – 1985.
121. Kohler, K. 'Segmental reduction in connected speech in German; Phonological facts and phonetic explanations.' In Proceedings of the NATO ASI Series Volume 55, 1990. P. 69-92.
122. Kuhl P. K. Human adults and human infants show a “perceptual magnet effect” for the prototypes of speech categories, monkeys do not //Perception & psychophysics. – 1991. – T. 50. – №. 2. – C. 93-107.
123. Labov, William. Sociolinguistic patterns. No. 4. University of Pennsylvania Press. – 1972.
124. Lahiri A., Reetz H. Underspecified recognition //Laboratory phonology. – 2002. – T. 7. – C. 637-675.



125. Lennes M., Alarotu N. Vainio M. Is the phonetic quality of unaccented words unpredictable? An example from spontaneous Finnish. *Journal of the International Phonetic Association*, 31. – 2001. P. 127-138.
126. *America* 51. 1971. Vol. 6. №2. P. 2018–2024.
127. Lindblom B. Explaining phonetic variation: A sketch of the H&H theory // *Speech production and speech modelling*. – Springer Netherlands. – 1990. – C. 403-439.
128. Lippus P., Asu E. L., Teras P., Tuisk, T. Quantity-related variation of duration, pitch and vowel quality in spontaneous Estonian // *Journal of Phonetics*. – 2013. – T. 41. – №. 1. – C. 17-28.
129. Maddieson I. Some tentative general claims on vowel contraction and assimilation. *Research Notes Vol. 5 University of Ibadan*. – 1972.
130. Meijer N. Segmentation of Reduced Speech by Native and Non-Native Listeners of Dutch: Theses for the Degree of Master. Amsterdam. – 2008. – 55 p.
131. Nakamura M., Iwano K., Furui S. Differences between acoustic characteristics of spontaneous and read speech and their effects on speech recognition performance. *Computer Speech and Language* 22. – 2008. – P.171-184.
132. Nespor M., Kaisse E. M., Zwicky A. M. Vowel degemination and fast speech rules. *Phonology/ Volume 4*. – 1987. – P.61-85.
133. Nigmatulina Y. O. Sound contraction in russian spontaneous speech and its implication for spoken word recognition // *New Perspectives on Speech in Action. Proceedings of the 2nd SJUSK*. – 2013. – C. 127-139.
134. Nolan, F. The descriptive role of segments: Evidence for assimilation // *In Papers in Laboratory Phonology II: Gesture, Segment, Prosody*, edited by D.R. Ladd and G.L. Docherty (Cambridge University Press, Cambridge). – 1992. – P. 261-280.
135. Pickett J. M., Decker L. R. Time factors in the perception of a double consonant. *Language and Speech*, v. 3. – 1960. – P. 11-17.
136. Pinnis M., Auzina I., Goba K. Designing the Latvian Speech Recognition Corpus // *LREC*. – 2014. – C. 1547-1553.

137. Pitt M. A., Johnson K., Hume E., Kiesling S., Raymond W. The Buckeye corpus of conversational speech: Labeling conventions and a test of transcriber reliability // *Speech Communication*. – 2005. – T. 45. – №. 1. – C. 89-95.
138. Riekhakaynen E. Reduction in spontaneous speech: How to survive? // *New Perspectives on Speech in Action*. – 2013. – P. 153-165.
139. Schachtenhaufen R. Reduction of word final schwa in Danish – Rhythmic and syntactic factors // *Speech in Action. Proceedings of the 1<sup>st</sup> SJUSK Conference on Contemporary Speech Habits*. CBS, Copenhagen. – 2012. – P.53-73.
140. Schuppler B., Ernestus M., Scharenborg O., Boves L. Acoustic reduction in conversational Dutch: A quantitative analysis based on automatically generated segmental transcriptions // *Journal of Phonetics*. – 2011. – T. 39. – №. 1. – C. 96-109.
141. Sherstinova Tatiana. Quantitative data processing in the ORD speech corpus of Russian everyday communication. Text and language. Eds. P.Gryzbek, E.Kelih, J.Mačutek. – 2010. – P. 195-205.
142. Shockey L. Phonetic and phonological properties of connected speech: dissert. – The Ohio State University. – 1973.
143. Silva D. J. The variable deletion of unstressed vowels in Faialense Portuguese // *Language Variation and Change*. – 1997. – T. 9. – №. 03. – C. 295-308.
144. Simpson A. P., Kohler K. J., Rettstadt T. The Kiel Corpus of Read/Spontaneous Speech: Acoustic Data Base, Processing Tools, and Analysis Results, IPDS. – 1997. – P. 247.
145. Skrelin P. A. Segment features in different speech styles // *9th Conference Speech and Computer*. – 2004.
146. Smith J. M., Flores T. L., Gradoville M. S. An Analysis of Vowels across Word Boundaries in Veracruz, Mexican Spanish. Indiana University Bloomington/ Volume 8. – 2008.
147. Spilkova H., Wim A., van Dommelen. Function words in read and spontaneous speech produced by L2 and L1 speakers // *Achievements and perspectives in SLA of speech: New Sounds 2010*. Peter Lang Publishing Group. – 2011. – P. 253-266.

148. Tucker B. V. Spoken Word Recognition of the Reduced American English Flap: Theses for the Degree of Doctor of Philosophy. The University of Arizona. – 2007. – 182 p.
149. Ward W. Understanding Spontaneous Speech. Proceedings of the DARPA Speech and Natural Language Workshop. – 1989. – P. 137-141.
150. Whalen D. H., Magen H. S., Pouplier M., Kang A. M., Iskarous K. Vowel production and perception: Hyperarticulation without a hyperspace effect // Language and speech. – 2004. – T. 47. – №. 2. – C. 155-174.
151. White L., Wiget L., Rauch O., Mattys S. L. Segmentation cues in spontaneous and read speech // Proceedings of the Fifth Conference on Speech Prosody. – Chicago. – 2010. – P. 1-4.
152. Zimmerer F., Reetz H., Lahiri A. Place assimilation across words in running speech: Corpus analysis and perception. Acoustical Society of America. – 2008. – P. 2307-2322.
153. Zwicky A. M. Note on a phonological hierarchy //Linguistic change and generative theory. – 1972. – C. 275-301.

**ПРИЛОЖЕНИЕ №1. Пример поиска по орфографии на материале  
фрагмент фонетически представительного текста (места потенциальных  
стяжений выделены в тексте жирным курсивом)**

Был тихий серый вечер. Дул ветер, **слабый и тёплый**. Небо **было** покрыто тучами, сквозь которые прорывались лучи заходящего солнца.

Наш автобус номер 7 шёл на запад. Мы все **ехали в великий** старый город, электрические **огни** которого были **видны** далеко впереди. По центральному радио передавали лёгкую музыку. Хор **ребят** исполнял песенку "Золото **осени**".

[Степанова, 1988]

## ПРИЛОЖЕНИЕ №2. Качество звуков

### а) ГЛАСНЫЕ

#### Стяжение

звук	a	o	u	ε	i	jæ	je	ji
a	105	27	38	34	65	9	3	10
æ	11	7	7	4	1		7	6
o	19	9	20	14		7	2	2
œ	4	1	2	6				
u	13	3	10	4	11			1
y	2	1	1	1	2			2
ε	1			1			1	
e	11	4	1	6	4	1		2
ï	28	8	12	6	13	3		3
i	41	7	16	19	39	4	2	6

#### Раздельно

звук	a	o	u	ε	i	jæ	je	ji
a	30	15	39	24	41	22	22	14
æ	4	2	7	2	2	1	3	2
o	14	2	9	11	7	13	2	2
œ					1			
u	12	1	2	4	12	13		3
y	1		1			4		
ε			3				1	
e	4	8	1	1	2		1	
ï	6	3	12	5	6	5	7	2
i	24	14	17	8	14	12	6	2

### б) СОГЛАСНЫЕ

#### Стяжение

	t	t'	d	d'	s	s'	z	z'	g	k	m	m'	n	n'	p	v	f	x	š	ž	č	D	c
t	34	2	17	7	49	6	10										1		3	2	3		
t'	28	4	8	12	33		17	1											5		2		
s					18	2	6													1			
s'					7		4													3			
k									2	6								1					
m											11	10		1									
n													7	5									
n'													6	1									
p											1												
v					1											4							
f					1											3	3						
x																1		1					
š					1				1	1							1		1				

Раздельно

	<b>t</b>	<b>t'</b>	<b>d</b>	<b>d'</b>	<b>s</b>	<b>s'</b>	<b>z</b>	<b>z'</b>	<b>g</b>	<b>k</b>	<b>m</b>	<b>n</b>	<b>n'</b>	<b>p</b>	<b>v</b>	<b>f</b>	<b>š</b>	<b>č</b>	<b>D</b>	<b>c</b>
<b>t</b>	6	2		6	21	19	10											2		1
<b>t'</b>	6		1		15	7	5	1								2	2		1	
<b>s'</b>					1		1								1	2				
<b>k</b>									1	1										
<b>m</b>											5									
<b>n</b>												1	5							
<b>p</b>														5						
<b>v</b>															1					
<b>f</b>					2										1	1	1			
<b>š</b>																	1			
<b>x</b>							1			2										

### ПРИЛОЖЕНИЕ №3. Длина слов

#### а) ГЛАСНЫЕ

##### Стяжение

Кол-во слогов	1звук	1 слог	2 слога	3 слога	4 слога	5 слогов	6 слогов	7 слогов
1 звук	2	2	9	7	3	-	1	
1 слог	25	19	108	22	20	8	4	1
2 слога	28	39	86	32	34	15	2	
3 слога	29	15	44	11	13	8	3	1
4 слога	16	8	27	12	10	6	1	
5 слогов	7	1	11	5	1	6	1	1
6 слогов	1	1	2	1	1			

##### Раздельно

Кол-во слогов	1звук	1 слог	2 слога	3 слога	4 слога	5 слогов	6 слогов	7 слогов
1 буква	3	13	19	6	3	2		
1 слог	24	30	59	25	16	9		
2 слога	18	52	56	22	10	1		
3 слога	12	25	31	11	3	1		
4 слога	6	16	12	7	3			
5 слогов	5	2	1	2		1		
6 слогов	2							

#### б) СОГЛАСНЫЕ

##### Стяжение

Кол-во слогов	1звук	1 слог	2 слога	3 слога	4 слога	5 слогов
1 звук		1	3	7	5	3
1 слог	8	25	48	23	15	6
2 слога	6	33	16	26	4	7
3 слога	2	15	21	8	3	4
4 слога	4	13	4	2	1	2
5 слогов	2	1	5	2	1	

##### Раздельно

Кол-во слогов	1звук	1 слог	2 слога	3 слога	4 слога	5 слогов
1 буква			1	1		1
1 слог	2	17	15	11	8	1
2 слога	3	6	14	3	4	
3 слога		6	7	2	1	1
4 слога	2	3	5	1	1	1

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 4. Часть речи

### а) ГЛАСНЫЕ

Стяжение

	сущ-ное	глагол	прилаг.	наречие	числит.	мест.	союз	предл.	частица	вв. сл.
сущ-ное	10	10	3	11		27	29	14		
глагол	9	9	5	11		20	10	3	3	
прилаг.	25		1	1		2	3	2		
наречие	2	28	4	10		37	8	11		2
числит.	2							2		
местоим.	22	37	14	45	1	32	11	6		1
союз	5	8	1	7		68	5	18	1	
предлог	21		2	1	2	29		1		
частица	2	14		4		17	3	5	1	
вв. сл.	1	1	1	1		6		2		

Раздельно

	сущ-ное	глагол	прилаг.	наречие	числит.	мест.	союз	предл.	частица	вв. сл.
сущ-ное	6	11	2	3		30	27	10	1	
глагол	7	3	2	4		13	7	1	3	
прилаг.	7	1		2		2	4	1		
наречие	7	11	5	2	3	17	5	7	1	
числит.	5						1	1		
местоим.	9	25	6	22		18	6	8	1	1
союз	4	11	2	3		63	5	12	2	
предлог	13		5	1	2	10				
частица	7	6	2	9		25	7	4	3	1
вв. сл.		1				2				

### б) СОГЛАСНЫЕ

Стяжение

	сущ-ное	глагол	прилаг.	наречие	числит.	мест.	союз	предл.	частица	вв. сл.
сущ-ное	6	2	4	1	1	3		4	4	-
глагол	37	11	3	12	1	20	12	19	6	2
прилаг.	4				-	-	1			-
наречие	2	13	3	6	-	5	-	2	2	1
числит.	7	1			6	-	-	1	-	-
местоим.	9	11	4	3	1	3	-	2	3	-
союз	1	2		3	-	2	-	1	1	-
предлог	19		4	1	-	5	-	-	-	-
частица	3	5	3	10	1	13	1	7	2	-
вв. сл.				1		3				



Раздельно

	сущ-ное	глагол	прилаг.	наречие	числит.	мест.	союз	предл.	частица	вв. сл.
сущ-ное	4	2				1	1	2	1	
глагол	14	5	4	10		6	1	5		
прилаг.	2							1	1	
наречие	1	2				2				
числит.					2					
местоим.	2	2				1			4	
союз		4								
предлог	3				1	3				
частица	2	4	1	11		7		3	1	
вв. сл.				1						