

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Князева Камилла Карлосовна

РЕДУКЦИЯ ГЛАСНЫХ В РУССКОЙ РЕЧИ ЖИТЕЛЕЙ КАВКАЗСКОГО РЕГИОНА

Выпускная квалификационная работа на соискание степени бакалавра  
лингвистики

Направление: Лингвистика

Образовательная программа: Общая и прикладная фонетика

Научный руководитель: к.ф.н., доцент Тананайко С.О.

Рецензент: к.ф.н., доцент Вольская Н.Б.

Санкт-Петербург

2017

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ГЛАВА 1 МЕЖЪЯЗЫКОВАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФОНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТАКТИРУЮЩИХ ЯЗЫКОВ .....	7
1.1 Понятие билингвизма .....	7
1.2 Понятие интерференции .....	9
1.3 Виды интерференции .....	10
1.4 Фонетическая интерференция .....	12
1.5 Фонетическая система русского языка .....	14
1.6 Характеристики гласного /a/ в спонтанной речи и чтении .....	16
1.7 Фонетическая система азербайджанского языка .....	24
1.7.1 Общие сведения .....	24
1.7.2 Фонетическая система гласных и согласных азербайджанского языка .....	24
1.7.3 Характеристики фонем в русской речи носителей азербайджанского языка .....	27
1.8 Фонетическая система армянского языка .....	29
1.8.1 Общие сведения .....	29
1.8.2 Фонетическая система гласных и согласных армянского языка .....	29
1.8.3 Характеристики фонем в русской речи носителей армянского языка .....	32
1.9 Фонетическая система грузинского языка .....	33
1.9.1 Общие сведения .....	33
1.9.2 Фонетическая система гласных и согласных грузинского языка .....	34
1.9.3 Характеристики фонем в русской речи носителей грузинского языка .....	37
ГЛАВА 2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО–ФОНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛАСНОГО /A/ В АКЦЕНТНОЙ РЕЧИ РАЗНЫХ ТИПОВ .....	38
2.1 Ход исследования .....	38
2.2 Материал и методика исследования .....	39
2.3 Сегментные характеристики гласного /a/ в чтении .....	44
2.3.1 Данные по диктору 1 .....	44

2.3.2 Данные по диктору 2 .....	47
2.3.3 Данные по диктору 3 .....	50
2.4 Сегментные характеристики гласного /a/ в спонтанной речи.....	53
2.4.1 Данные по диктору 1 .....	53
2.4.2 Данные по диктору 2 .....	55
2.4.3 Данные по диктору 3 .....	58
2.5 Дополнительный показатель редукции: амплитудные значения гласного /a/ .....	61
2.5.1 Результаты статистической обработки данных о разнице амплитудных значений.....	62
2.6 Статистическая обработка полученных данных о длительности гласного /a/ .....	67
2.7 Результаты экспериментально–фонетического исследования.....	72
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	79
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....	82
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ФОНЕТИЧЕСКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫЙ ТЕКСТ .....	85
ПРИЛОЖЕНИЕ №2 ТАБЛИЦЫ СО ЗНАЧЕНИЯМИ АМПЛИТУД ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ФОРМАНТ ГЛАСНОГО /A/ .....	87
ПРИЛОЖЕНИЕ №3 ТАБЛИЦЫ СО ЗНАЧЕНИЯМИ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ГЛАСНОГО /A/ И УКАЗАНИЕМ ЕГО УДАРНОСТИ И СТЕПЕНЕЙ РЕДУКЦИИ .....	91

## ВВЕДЕНИЕ

Данное исследование посвящено изучению фонетических характеристик безударного гласного /a/ в русской речи жителей кавказских регионов России. Кавказский край является сосредоточением множества народов, использующих различные языки в условиях мультилингвизма. Этот феномен вызывает неизменный интерес у этнографов и лингвистов. Кавказский хребет принято называть «горой языков», так как, несмотря на то, что многие народы, населявшие эту местность в глубокой древности, исчезли вместе со своими языками, в настоящее время число языков и наречий функционирующих в этом регионе исчисляются десятками.

Функционирование русского языка в условиях мультилингвизма на территории Кавказа и на всей остальной территории России обладает рядом специфических особенностей, поэтому необходимо расширять изучение этого явления, в частности изучение межъязыковой интерференции, которая проявляется в русской речи большинства носителей кавказских языков. Одним из ярких проявлений этой интерференции является фонетический акцент.

Изучение фонетической интерференции и порождаемого ею акцента важно как с теоретической, так и с практической точки зрения. Исследования такого рода помогают совершенствовать методику преподавания русского языка как иностранного и систему распознавания интерферированной речи. Более того, исследования в этой области важны для развития теории мультилингвизма в вопросах сравнительной фонетики и теории языковой интерференции.

Объектом исследования являются сегментные особенности речи носителей кавказских языков.

Предметом исследования послужили сегментные характеристики гласных /a/ в акцентной русской речи носителей кавказских языков в различных типах речи (чтение и спонтанная речь).

Актуальность данной работы заключается в том, что она способствует совершенствованию систем распознавания акцентной речи и позволяет выработать рекомендации по постановке правильного произношения у носителей кавказских языков.

Научная новизна исследования состоит в том, что ранее не проводились детальные исследования конкретных реализаций гласных в акцентной речи носителей кавказских языков с применением акустического анализа.

Теоретический интерес представляет изучение проблем интерференции фонетических систем и установление сегментных характеристик гласных в грузинском, армянском и азербайджанском языках.

В качестве материала для исследования послужили записи спонтанной речи и чтения дикторов из разных стран Кавказского региона: Армения, Азербайджан и Грузия.

Целью настоящей работы является выявление и сравнение сегментных характеристик гласного /a/ в акцентной речи дикторов, чьим родным языком является один из трех: грузинский, армянский и азербайджанский.

Для достижения поставленной цели было необходимо выполнить следующие задачи:

- выполнить обзор научной литературы по особенностям фонетических систем русского, грузинского, армянского, азербайджанского языков, а также литературы по проблемам фонетической интерференции и вопросам описания спонтанной речи и чтения;
- провести запись речи дикторов, владеющих армянским, грузинским, азербайджанским языками в качестве основного и русским, как вторым языком общения;
- провести слуховой и акустический анализы полученных записей;
- сравнить полученные сегментные характеристики гласных в речи носителей разных кавказских языков при реализации разных типов речи;

- сделать общие выводы о различиях и общих характеристик гласных фонем разных языков в разных типах речи.

Практическая значимость работы: полученные данные могут быть использованы как для описания характеристик гласных в разных учебных пособиях как для самостоятельного обучения, так и для педагогических целей, а также для задач распознавания речи.

Установленные цели и задачи обусловили структуру данного исследования.

Работа содержит 117 страницы, состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованной литературы и двух приложений. Во введении определяются актуальность выбранной темы, устанавливаются цели и задачи исследования и приводится лаконичное описание структуры работы.

Настоящее исследование включает две главы:

Глава I – «Межъязыковая интерференция и особенности фонетических систем контактирующих языков»;

Глава II – «Экспериментально-фонетическое исследование характеристик гласного /a/ в акцентной речи разных типов».

В Заключении подводятся итоги исследования и приводятся сделанные на его основе теоретические выводы.

В Списке использованной литературы включено 33 источников, из них на русском языке 30, на иностранных языках 3.

В Приложение №1 представлен фонетически представительный текст. В Приложение №2 приводятся значения амплитуд первой и второй формант гласного /a/ в чтении четырех дикторов: нормативного носителя русского языка, носителей азербайджанского, армянского и грузинского языков. В приложение №3 приводятся значения длительности гласного /a/.

# ГЛАВА 1 МЕЖЪЯЗЫКОВАЯ ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ФОНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ КОНТАКТИРУЮЩИХ ЯЗЫКОВ

## 1.1 Понятие билингвизма

Прежде всего, стоит заметить, что такие понятия как «билингвизм» и «двуязычие» используются некоторыми авторами как синонимы, а другие требуют различения этих терминов. Однако вопрос об их взаимозаменяемости до сих пор не был решен, поэтому в данной работе последовательно будет использоваться один термин – «билингвизм». Определение этого явления дают многие ученые, ниже будут рассмотрены основные точки зрения на этот вопрос.

У. Вайнрайх утверждает, что билингвизм возникает, когда человек попеременно пользуется двумя языками, при этом конструирует целостные высказывания [Вайнрайх, 1979: 236]. В своей работе «Психологическая и методическая характеристика двуязычия (билингвизма)» Е.М. Верещагин выражает общую мысль о том, что билингвизм – это возможность последовательного употребления единиц двух языковых систем при коммуникации с носителями разных языков [Верещагин, 2014: 19]. Он может проявляться как у отдельных членов социума – индивидуальный билингвизм, так и сразу у большого контингента носителей языка – массовый билингвизм. Еще одну интерпретацию билингвизма дает Гавранек, утверждая, что это «особый случай языкового контакта», при этом делая несколько замечаний. Автор говорит о том, что многие ученые понимают под «двуязычием» любое влияние чужого языка, не учитывая при этом степень владения этим языком. Он утверждает, что использовать это понятие можно только когда «речь идет о коллективном двуязычии» [Гавранек, 1972: 96].

Людей, в сознании которых взаимодействуют системы двух языков, называют билингвами. По широко распространенному мнению (см. Вайнрайх, 1979, Верещагин, 2014, Интерференция звуковых систем, 1987) в их сознании взаимодействуют первичная и вторичная системы. *Первичная*

*система* является источником интерференции (чаще всего языковая система родного языка). *Вторичная* – объект интерференции, находящиеся под влиянием первой, так как слабее закреплена в сознании человека (языковая система иностранного языка).

Е.М. Верещагин [Верещагин, 2014: 22-25] дает классификацию билингвизма по критерию «числа действий», т.е. является ли билингв говорящим, слушающим или тем и другим:

- *рецептивный* (воспринимающий) билингвизм реализуется в случае, когда билингв понимает реализованные единицы вторичной системы, но не более того. Билингвы этого типа не могут порождать речевой материал, но могут воспринимать информацию на слух или при самостоятельном прочтении;
- *репродуктивный* (воспроизводящий) билингвизм позволяет билингву воспроизводить то, что прочёл или слышал. Билингв реализует единицы вторичной системы, при речепроизводстве на родном языке;
- *продуктивный* (производящий) билингвизм встречается у носителей языка, которые не только способны воспринимать, понимать и воспроизводить речевые единицы менее устоявшейся языковой системы, но и самостоятельно строить их. При этом полностью реализуется коммуникативная функция языка.

Е.М. Верещагин также различает два вида билингвизма по критерию «соотнесенности двух речевых механизмов между собой» [Верещагин, 2014: 27–28], т.е. механизмов, обеспечивающие порождение единиц первичной и вторичной систем в речи, которые могут быть связаны друг с другом или же функционировать самостоятельно:

- *чистый* билингвизм, при использовании первичной и вторичной систем в различных областях, которые не пересекаются между собой (например: в школе и дома);
- *смешанный* билингвизм, когда в одной и той же ситуации билингв пользуется и тем и другим языком.



В.И. Беликов и Л.П. Крысин считают, что индивидуальный билингвизм можно разделить на три основных типа [Беликов, Крысин, 2001: 56–57]:

- субординативный,
- координативный,
- смешанный.

При *субординативном* билингвизме говорящий сопоставляет единицы системы родного языка с единицами неродного, и наоборот. При *координативном* билингвизме единицы существуют в сознании независимо друг от друга. При *смешанном* билингвизме работает «единый механизм анализа и синтеза речи».

## 1.2 Понятие интерференции.

Проблема взаимодействия и влияние нескольких языков в сознание одного человека давно интересовало как русских, так и зарубежных исследователей. Впервые это явление начал обсуждать русский лингвист польского происхождения И.А. Бодуэн де Куртенэ. Хотя он не давал определения такому понятию как «интерференция», он высказал мысль о том, что в результате овладения несколькими языками происходит не только заимствование единиц одной языковой системы другой, но и некоторого рода смешение языков, которыми владеет билингв [Бодуэн де Куртенэ, 1963: 253–361].

У. Вайнрайх писал, что условием возникновения лингвистической интерференции является либо «речевое общение между двумя языковыми коллективами», сообществами, либо учебная ситуация. «Два или несколько языков находятся в контакте, если ими попеременно пользуется одно и то же лицо. Таким образом, местом осуществления контакта являются индивиды, пользующиеся языком» [Вайнрайх, 1979: 22]. Интерференция происходит в случае контактирования минимум двух языков, в результате чего могут

возникнуть отклонения от норм каждого из языков в речи билингов. Взаимовлияние систем различных языков наблюдается, когда говорящий пытается переключиться с системы одного языкового кода на другой. Это может быть и переход от одного национального языка к другому, от национального языка к диалекту или же к языку межнационального или международного общения.

В.А. Виноградов отмечает, что «интерференция – взаимодействие языковых систем в условиях двуязычия, складывающегося при языковых контактах или при самостоятельном изучении неродного языка». Следствием этого взаимодействия являются отклонения от нормы вторичной системы под влиянием первичной системы [Виноградов, 1990: 197].

### **1.3 Виды интерференции**

По словам В.А. Виноградова, «интерференция – взаимодействие языковых систем в условиях двуязычия, складывающегося при языковых контактах или при самостоятельном изучении неродного языка». Следствием этого взаимодействия являются отклонения от нормы вторичной системы под влиянием первичной системы [Виноградов, 1990: 197].

Результаты переноса знаний, навыков и умений из родного языка в область другого могут быть положительными или отрицательными. Положительный перенос способствует изучению нового иностранного языка. Отрицательный перенос называется интерференцией [Щепилова, 2005: 41]. Эту же особенность взаимодействия языков отмечают такие исследователи как Виноградов В.А. [Виноградов, 1990] и Любимова Н.А. [Любимова, 1988], вследствие чего выделяют понятия интерференции и перенесения. Н.А. Любимова определяет интерференцию как отклонение от нормы одного языка под воздействием другого, а перенесение, как явление, которое «служит стимулом для уже существующих в нем закономерностей,

процессов и явлений» [Любимова, 1988: 8]. А.В. Щепилова предложила классифицировать виды интерференции по признакам указанным далее [Щепилова, 2005: 186-188].

Исходя из степени взаимопонимания между говорящими, предложила делить интерференцию на *коммуникативно-релевантную* (затрудняет понимание) и *коммуникативно-нерелевантную* (не затрудняет).

Если интерференция неизменна, то она определяется как *синхроническая*, если она временна и проявляется только в процессе обучения, то такая интерференция – *динамическая*.

В зависимости от того, когда проявляет себя интерференция, при восприятии или порождение речи, выделяют интерференцию *рецептивную* и *продуктивную*.

В зависимости от характера отклонения речи от норм выделяют:

- *комбинаторную* интерференцию – присутствие в речи единиц другой языковой системы или использование правил организации единиц неродного языка;
- *модификаторную* интерференцию – появление у единицы системы родного языка характеристик коррелирующей единицы вторичной системы.

Интерференция и положительный перенос могут проявляться на всех уровнях языка, вследствие чего можно выделить следующие виды интерференции [Щепилова, 2005: 41]:

- фонетическая;
- грамматическая;
- лексическая

Другую классификацию предложил А.Е. Карлинский [Карлинский, 1972], который выделяет четыре характеристики, определяющие тип интерференции.

1. В зависимости от характера отклонения от нормы в речи билингва выделяет: *внешнюю* (межъязыковую) и *внутреннюю* (внутриязыковую)

интерференции.

2. В зависимости от характера отношений между элементами языковой системы взаимодействующих языков выделяет: *прямую* (влияние на родную речь того, что материально присутствует в родном языке) и *косвенную* (влияние того, что отсутствует в родном языке).
3. В зависимости от специфики реализации речи на языке-объекте автор выделяет интерференцию *явную* (заметные нарушения нормы изучаемого языка под влиянием родного) и *скрытую* (характеризуется упрощением системы и исключением из неё элементов, которые могут привести к ошибкам).
4. С точки зрения того, на каком уровне языковой системы она проявляется, интерференция бывает: *фонетическая, лексическая и грамматическая*.

## 1.4 Фонетическая интерференция

В настоящем исследовании рассматривается феномен интерференции на фонетическом уровне, возникающей в результате взаимодействия фонетических систем гласных и согласных звуков родного и неродного языков.

Любимова определяет фонетическую интерференцию, как «нарушение (искажение) вторичной языковой системы и ее нормы в результате взаимодействия в сознании говорящего фонетических систем и произносительных норм двух, а иногда и более языков, проявляющееся через интерференцию слуховых и произносительных навыков, сформированных на базе данных взаимодействующих систем» [Любимова, 1988: 18].

У. Вайнрайх при описании фонетической интерференции учитывает не только отклонения в реализации фонем, но и разрушение их оппозиций [Вайнрайх, 1972: 25–60]. Он выделяет четыре основных типа фонетической

интерференции при анализе ее явлений во вторичной фонетической системе [Weinreich, 1953].

1. *Фонемная недодифференцированность (under-differentiation)* – неполное различение фонем вторичной языковой системы.
2. *Сверхдифференцированность (overdifferentiation)* фонем – когда фонологические различия первичной системы накладываются на единицы вторичной системы и провоцируют возникновение характеристик, в норме звукам вторичной системы не присущих.
3. *Реинтерпретация различий (reinterpretation of distinction)* – перенос значимых различительных признаков первичной системы на вторичную.
4. *Субституция звуков (phone substitution)* – подстановка звуков родной первичной системы вместо сходных по звучанию (в восприятии говорящего на неродном языке) звуков вторичной системы. В результате возникают так называемые билингвальные диафоны.

Стоит упомянуть, что такие типы интерференции, как недодифференцированность, сверхдифференцированность и реинтерпретация, связаны с нарушением дифференциальных признаков фонем. В свою очередь субституция объединяет различного рода нарушения на уровне интегральных признаков.

При порождении речевого потока могут быть допущены ошибки не только в реализации фонем, но и их последовательности. В таком случае необходимо различать два типа интерференции:

- плюс-сегментация, для которой характерно увеличение числа элементов в звуковом сегменте, из-за сложности произнесения звука или звукосочетания для билингва;
- минус-сегментация, для которой характерно уменьшение числа элементов в сегменте, пропуск звука.

В результате интерференции возникают произносительные ошибки, которые Л.В. Щербой разделил на *артикуляционные* и *фонологические*.

Ошибки первого типа он называет «ошибки выговора, или фонетическими», которые не нарушают смысла высказывания, а второго — «звукосмысловыми, или фонологическими», которые искажают значение [Щерба, 1957: 13].

В свою очередь, Е.А. Брызгунова выделяла три типа ошибки [Брызгунова, 1963]: *фонологическую, артикуляционную и смешанного* типа. Ошибки первого типа вызваны отсутствием различия в изучаемом языке фонем, их дистрибуции и сочетаемости в определенных ситуациях. Ошибки второго типа вызваны неверной артикуляцией органов речи. Ошибки смешанного типа связаны и с различиями в артикуляции, и с различиями фонологической системы родного и изучаемого языков.

## 1.5 Фонетическая система русского языка

Дискуссия о фонетическом составе русского языка ведется уже долгое время. Разные фонологические школы насчитывают разное количество фонем в системе языка из-за разного представления о такой единице, как фонема.

Московская фонологическая школа (МФШ) выделяет пять гласных и 34 согласных фонемы [Аванесов, 1956: 134]. Сторонники этой школы не выделяют фонемы /i̯/, рассматривая её как аллофон фонемы /i/. Также они не выделяют мягкие заднеязычные согласные /kʲ/, /gʲ/, /xʲ/, утверждая, что эти единицы не встречаются в самой показательной позиции – на конце слова. Спорным вопросом является принадлежность согласного /jʲ:/ к числу фонем, так как он встречается на стыке морфем.

Щербовская (ранее Ленинградская) фонологическая школа (ЛФШ), основанная Л.В. Щербой, выделяет шесть гласных фонем и 36 согласных. Ниже представлены таблицы артикуляционной классификации гласных и согласных фонем русского языка (таблицы 1 и 2).

Таблица 1 Согласные фонемы русского языка (по данным Л.В. Бондарко)

			Губные				Переднеязычные				Среднеязычные	Заднеязычные		
			Губногубные		Губнозубные		Зубные		Переднеязычные					
Шумные	Смычные	Взрывные	b	b'			d	d'				g	g'	Зв.
			p	p'			t	t'				k	k'	Гл.
				v'		c			č					Гл.
	Щелевые			v	f'	z	z'	ž						Зв.
				f		s	s'	š	š':			x	x'	Гл.
	Сонорные	Смычные носовые	m	m'			n	n'						
Щелевые						l	l'			j				
Дрожащие								r	r'					
			Зв.	М.	Зв.	М.	Зв.	М.	Зв.	М.		Зв.	М.	

Подробнее о фонетической системе русского языка рассмотрено в ряде работ таких исследователей, как Л.В. Бондарко, Л.Р. Зиндер, М.И. Матусевич, М.В. Гордина, Л.А. Вербицкая, В.Б. Касевич, Р.И. Аванесов, А.А. Реформатский и И.С. Ильинская.

Таблица 2 Гласные фонемы русского языка (по данным Л.В. Бондарко)

	Передние	Смешанные	Задние
Верхние	і	і	и
Средние	е		о
Нижние		а	
Работа губ	Нелабиализованные		Лабиализованные

## 1.6 Характеристики гласного /а/ в спонтанной речи и чтении

Рассмотрим подробнее изменения характеристик гласного /а/ в двух типах речи (спонтанная речь и чтение текста) так как именно они представляют интерес для данной работы. Для корректного описания этих характеристик необходимо знать основные универсальные признаки этих типов речи. Этой посвящено, в частности, исследование Бондарко о вариативности звуков в связной речи [Бондарко, 1981]. В этой работе Л.В. Бондарко приходит к следующим выводам.

Длительность гласных в тексте сокращается примерно в два раза по сравнению с изолированным произнесением слова. Контраст между формантными значениями разных гласных размыт. Первая форманта гласных верхнего подъема имеет не характерное высокое значение. А варьирование частоты у гласного /а/ свидетельствует о возможности более открытого или закрытого произнесения. Как следствие таких модификаций усиливается влияние окружающих согласных и редукция. «И формантные и временные характеристики гласных таковы, что трудно ожидать надежного



распознавания звуковой последовательности на основе её собственных фонетических характеристик» [Бондарко, 1981: 160]. Грамматически важные сегменты, которые выполняют в речевой цепи смысловоразличительную функцию, находятся в заударных позициях. А так как здесь редукция сильнее, чем перед ударением, мы сталкиваемся с проблемой фонетически слабой позиции, что может привести к неверному распознаванию слова.

Аудитор, преподаватель фонетики, при прослушивании вырезанных звуков из записи связного текста, мог использовать до 50 знаков для обозначения разных аллофонов одной фонемы. Это говорит о широком спектре возможных реализаций гласных. Хуже всего среди гласных поддается распознаванию /a/, а лучше всего распознавали /i/. Все ударные аллофоны в независимости от окружения распознавались как более закрытые. Вариативность гласных по подъему гораздо выше, чем по ряду. Безударные гласные распознаются, как более передние.

Вариативность аллофонов гласной фонемы сильно зависит от окружающих её согласных и позиции в слове. Поэтому стоит отдельно рассмотреть какие характеристики приобретает фонема /a/ в связной речи в зависимости от этих факторов.

#### 1. Ударные аллофоны после твердых согласных.

Первая, вторая и третья форманты отвечают за подъем, ряд и лабиализацию гласных. Частоты формант определяются общей конфигурацией тракта, положением губ, языка и нижней челюсти.

Значения первой и второй форманты эталонного /a/ – 800 Гц и 1350 Гц. После твердого переднеязычного согласного значения формант могут быть идентичны эталонным, или может реализоваться более продвинутый аллофон со значениями:  $F_1=800$  Гц,  $F_2=1250$  Гц. Разница аллофона /a/ после губных согласных с предыдущим состоит в незначительном понижении второй форманты, что является признаком огубленности. В позиции после переднеязычного и перед заднеязычным аллофон имеет более повышенную вторую форманту, чем эталонный гласный. Также, усиление и повышение

третьей форманты, что способствует оценке гласного как более переднего. После заднеязычных гласный /a/, в сравнение с позицией после переднеязычных, имеет более высокое положение у второй форманты, хорошо выраженные третья и четвертая форманты, более низкая первая форманта. Перед мягким еще более передний и закрытый звукотип (F2=2200). Между двумя переднеязычными может быть представлена дифтонгоидным звучанием. На первом участке более высокие показатели у второй, третьей и четвертой формант и общее понижение первой форманты. Аллофон после губного перед веляризованным /l/ – понижение 1 и 2 формант, классифицируется как полностью огубленный – [ɔ] .

## 2. Ударные аллофоны после мягких согласных.

В изолированных словах после мягких согласных – [æ]. Этот аллофон имеет переходный i-образный участок после мягкого согласного. После мягкого губного перед твердым переднеязычным: большая длительность (160 мс), огубленный первый переходный участок [y], понижение первой форманты. Когда с двух сторон мягкие согласные F1=600 Гц, F2=1650 Гц. Последующий губной согласный может спровоцировать появление огубленный аллофона переднего ряда – [œ]. Между двумя мягкими согласными в слабой фразовой позиции гласный может быть представлен аллофоном [e]. При произнесении /ja/ реализуется аллофон средний между [ɛ] и [e] со значениями первой и второй форманты 500 Гц и 2250 Гц.

## 3. Аллофоны первой степени редукции.

В первом предударном слоге, в абсолютном начале и в абсолютном конце изолированного слова аллофоном /a/ считается [ʌ]. В связной речи этот вариант на самом деле встречается очень редко. Вместо него реализуется гласный с более низкой первой формантой и более высокой второй. Значение F2 сопоставимо со значением этой форманты для [ɑ] (1200 Гц). Однако общая оценка стационарного участка аллофона в этой позиции можно считать [ʌ]. После губных согласных встречается аллофон с пониженными первой и второй формантами. В окружении переднеязычных согласных на

месте фонемы /a/ может реализоваться аллофон на слух воспринимаемый как [æ], F1=550 Гц, F2=1650 Гц. Предшествующий губной и последующий твердый заднеязычный могут спровоцировать появление аллофона [ɑ], F1=800, F2=1200 (схожи со значением формант эталонного [ɑ]). После переднеязычных перед мягким согласным происходит понижение первой форманты, повышение второй и усиление третьей, что приводит к перцептивно воспринимаемому [ɛ]. На месте после губного перед мягким согласным можно наблюдать реализацию фонемы /a/ в виде аллофона [i]. В абсолютном конце слова после веляризованного /l/ перед мягким начальным согласным следующего слова на месте /a/ первой степени редукции может появиться аллофон [ɛ] с призвуком [i] в начале. Появление [i] возможно не только после губных, но и после переднеязычных перед мягкими: F1=400 Гц, F2 непрерывно повышается на всём участке, что обеспечивает восприятие гласного как неоднородного. Может встречаться перцептивно воспринимаемый аллофон [ø], в позиции между ударными слогами с огубленным гласным /o/ и переднеязычными согласными, которые обеспечивают продвижение вперед фонемы /a/. Этому звуку характерна большая интенсивность третьей и четвертой формант. Контекст твердых губных согласных способен реализовать /a/ в звукотипе, обозначаемом знаком [ʊ]. После губного перед мягким может выступать дифтонгоид [o—ɛ].

#### 4. Аллофоны второй степени редукции.

Аллофоном /a/ второй степени редукции считается [ъ], который встречается в предударных (кроме первых и в абсолютном начале) и заударных слогах (кроме гласных абсолютного конца слова). В контексте твердых переднеязычных аллофон имеет следующие значения формант: F1=400 Гц, F2=1200 Гц. Во второй предударной позиции часто появляется гласный близкий по формантным характеристикам к эталонному [ɑ]. Предшествующий огубленный обеспечивает понижение первых двух формант на первом переходном участке. Также [ɑ] выступает в заударных закрытых слогах. Самый типичный представитель /a/ второй степени

редукции между твердыми согласными – [ə]. Переход к веляризованному /л/ для слуха равносильно некоторой огубленности вначале гласного. В заударном закрытом слоге между двумя глухими согласными возможна перцептивно нулевая реализация. Во втором предударном слоге возможно появление [ɛ] как между твердыми переднеязычными согласными, так и после твердого губного перед мягким согласным: F1=500 Гц, F2=1500 Гц. После твердого переднеязычного перед мягким появляется гласный, слуховая оценка которого соответствует дифтонгоидному [i] со значениями F1=400 Гц, F2 от 1500 до 1800 Гц. После губных перед переднеязычными согласными [i] может иметь вторую форманту со значением достигшим 2000 Гц на втором переходе (к переднеязычному согласному). После твердого переднеязычного перед мягким согласным гласный по акустическим характеристикам может вплотную приближаться к [i]: F1=300 Гц, F2=2150 Гц.

Л.В. Бондарко утверждает, что в спонтанной речи размытость сегментных характеристик гласных связана:

- с быстрым темпом, который приводит к количественной и качественной редукции;
- со смысловой избыточностью, возникшей из-за контекста, допускающей большую вариативность реализаций значимых единиц.

Специфике реализации гласных разных типах речи посвящена кандидатская диссертация О.Б. Болотовой [Болотова, 2005]. В своем исследовании она выяснила, что в устной речи выпадает примерно 2–10 % гласных по сравнению с идеальной транскрипцией. Ударные и безударные гласные чаще выпадают в спонтанной речи, чем при чтении. В ударной позиции гласный /a/ в среднем в 98% случаев реализуется как [a]. Реализация [a] также встречается на месте ударных фонем /o/, /e/ и не встречается на месте ударных фонем верхнего подъема. Однако этот аллофон может встречаться на месте безударных /i/, /u/, /ɨ/ и чаще всего появляется именно на месте /i/.

В своей диссертации О.Б. Болотова [Болотова, 2005] отмечает, что наиболее общие признаки изменения гласных в спонтанной речи – это деформация ударных гласных и стяжение гласных. Также характерно уменьшение различительной особенности гласных, так как они могут быть представлены большим количеством аллофонов. Увеличивается число позиций, допускающие нейтрализации гласных, вплоть до нейтрализации в удачном слоге. В безударных слогах могут встречаться гласные полного образования, а в ударных слогах — редуцированные гласные [Болотова, 2005: 21]. В спонтанной речи происходят некоторые модификации, общие для всех гласных:

- произнесение неогубленного гласного центрального ряда [ə] на месте любого гласного;
- ослабление артикуляции, в результате менее напряженные гласные на месте напряженных;
- качественная и количественная редукция, что приводит к сдвигу гласных к центру трапеции гласных;
- изменения частотных характеристик гласных, переходные формантные структуры гласного, отражающие коартикуляцию гласного с контекстом, в спонтанной речи менее заметны;
- ослабление гласного до нуля, чаще всего выпадают гласные первого заударного слога.

В чтении большая длительность сегментов, чем в спонтанной речи. Важным фактором является не длительность сама по себе, а характеристики изменения длительности сегмента [Болотова, 2005: 25]. Существует ряд факторов, которые оказывают влияние на длительность гласного [Болотова, 2005: 26]:

- собственная длительность гласного, определяемая его качеством;
- влияние окружающего контекста;
- позиционные изменения в зависимости от позиции в слоге, слове или фразе.

О.Б. Болотова определила частотность возникновения различных звуков на месте ударного и безударного гласного /a/ в спонтанной речи и в чтении.

1. В ударном слоге.

Идеальный ударный гласный /a/ чаще всего представлен в спонтанной речи звуками [a] — 51%–90%, и в чтении 68%–86%; [æ] встречается в спонтанной речи в 6%–27% и 5%–27% в чтении; [ɑ] — в среднем 3,4% в спонтанной речи и 2% в чтении. Могут встречаться реализации с [ə] на месте ударного гласного /a/ в спонтанной речи. Также в спонтанной речи часто появляются звуки [ʊ] и [i].

2. В безударном слоге.

Для ударного гласного /a/ реализации [ə]–образных звуков является ненормативной, и более частотное употребление таких единиц в спонтанной речи говорит о больших отклонениях от принятых стандартов, то есть о большей ненормативности по сравнению с чтением. Болотова представила в процентном соотношении употребление звуков в позиции безударного /a/ [Болотова, 2005: 93].

1. В спонтанной речи: [i]–0,05%, [y]–0,02%, [i]–5,31%, [ɯ]–0,19, [ɯ]–0,21%, [u]–0,21%, [ɪ]–0,43%, [ʏ]–0,21%, [ʊ]–1,97%, [e]–1,07%, [ø]–0,21%, [ə]–5,04%, [ə]–2,40%, [ɤ]–1,50%, [o]–0,95%, [ə]–14,87%, [ɛ]–3,16%, [æ]–0,31%, [ʌ]–3,97%, [ɔ]–0,86%, [æ]–4,52%, [ɐ]–3,45%, [a]–42,92%, [ɑ]–5,96%, [ɐ]–0,21%. Чаще всего встречается [a], и реже всего звук [y].
2. В чтении: [i]–0,02%, [i]–4,30%, [ɯ]–0,40, [ɯ]–0,25%, [u]–0,29%, [ɪ]–0,40%, [ʏ]–0,36%, [ʊ]–1,46%, [e]–0,85%, [ø]–0,52%, [ə]–6,01%, [ə]–2,29%, [ɤ]–0,25%, [o]–0,81%, [ə]–15,05%, [ɛ]–3,08%, [æ]–0,25%, [ʌ]–5,02%, [ɔ]–1,03%, [æ]–5,22%, [ɐ]–2,61%, [a]–40,85%, [ɑ]–6,41%, [ɐ]–0,25%. Чаще всего встречается [a], и реже всего звук [i].

В своих работах Л.В. Бондарко неоднократно писала о длительности гласных. В результате исследования вариативности звуков, реализующихся в

условиях произнесения связного текста, автор вычислила следующие значения длительности гласного /a/ [Бондарко, 1981: 159]: ударный – 116–120 мс, гласный первой степени редукции – 71–81 мс, гласный второй степени редукции – 54–59 мс.

Также много данных было предоставлено в работах О.Б. Болотовой, посвященных изучению спонтанной речи и чтению. В своей исследовательской работе автор, на основе данных, полученных в записях трёх дикторов, привел значения длительности гласного /a/ в спонтанной речи и чтении, учитывая положение слова в синтагме [Болотова, 2001:51–54]. Данные по длительности гласных в словах под синтагматическим ударением были скомпонованы в таблицу 3 и длительность гласных в предцентральной части синтагмы – в таблицу 4.

*Таблица 3 Длительность гласного /a/ в разных слоговых позициях в словах под синтагматическим ударением (по данным О.Б. Болотовой)*

	Чтение	Спонтанная речь
Ударная	70-91	88-109
Предударная	58-67	43-64
Заударная	46-64	45-77

*Таблица 4 Длительность гласного /a/ в разных слоговых позициях в предцентральной части синтагмы (по данным О.Б. Болотовой)*

	Чтение	Спонтанная речь
Ударная	51-80	56-76
Предударная	41-61	45-47
Заударная	36-50	36-49

## **1.7 Фонетическая система азербайджанского языка**

### **1.7.1 Общие сведения**

Азербайджанский язык является официальным языком Азербайджанской Республики. На нем разговаривают около 8 млн. человек в Азербайджанской Республике и в целом 50 млн. человек во всем мире. Азербайджанский язык относится к огузской (юго–западной) группе тюркских языков, в которую входят турецкий, туркменский и гагаузский языки. Также он имеет общие характеристики с кыпчакскими (узбекский, ногайский, кумыкский) и болгарскими языками. Тюркологи сошлись во мнении, что «язык азербайджанского народа сформировался на базе главным образом огузских и отчасти кыпчакских диалектов тюркоязычных племен Азербайджана» [Будагова, 1982: 6].

Азербайджанскому языку присущ сингармонизм, который охватывает как гласные, так и согласные. «Гармония гласных сводится к тому, что в азербайджанской языке звуковой состав корней и аффиксов бывает однородным по мягкости – твердости и огубленности – неогубленности» [Будагова, 1982: 51]. При небной гармонии гласные в слове могут быть либо переднего, либо заднего ряда. Исключения существуют как в исконно тюркских, так и в заимствованных словах. При губной гармонии все гласные в слове либо губные, либо негубные. Нарушения губного сингармонизма наблюдаются в случаях:

1. прибавления двухвариантных аффиксов;
2. в заимствованных словах.

Согласные подвержены прогрессивной и регрессивной ассимиляции.

### **1.7.2 Фонетическая система гласных и согласных азербайджанского языка**

Вопрос о количестве гласных фонем долго обсуждался среди исследователей азербайджанского языка. Кто–то включал в состав фонем



шесть долгих гласных, кто-то три, другие же не признавали принадлежность долгих гласных к фонетической системе языка. А.К. Алекперов выделял 9 гласных фонем (таблица 5), в которые не входили долгие гласные. Изучив работы своих коллег, он сделал выводы о том, что «Г. Алекберли фонематичности долгих гласных не доказал, А. Демирчизаде никогда не утверждал о существовании в азербайджанском языке долгих фонем, а Фуаду Кязимову удалось “доказать” лишь то, что азербайджанские долгие гласные не являются самостоятельными фонемами» [Алекперов, 1971: 33].

*Таблица 5 Гласные фонемы азербайджанского языка (по данным А.К. Алекперова)*

Подъем	Ряд			
	Передний		Задний	
Верхний	i	y	i	u
Средний	e	ø		o
Нижний	æ		a	
Работа губ	Нелабиализов.	Лабиализов.	Нелабиализов.	Лабиализов.

Р.Ю. Алиева, как и многие другие ее коллеги, распределяет гласные азербайджанского языка на три группы: по месту образования, по степени раствора рта и по участию губ. Во второй группе она выделяет гласные только верхнего и нижнего подъема [Алиева, 2003, 8]. Однако, такие исследователи, как А.К. Алекперов, З.И. Будагова, Л.В. Бондарко делят степень подъема на верхний, средний и нижний. Безударные гласные, как и в русском языке, редуцируются и сокращаются вплоть до выпадения.

Дискуссия о количестве согласных фонем в системе азербайджанского ведется до сих пор, из-за существования *геминат* – «удвоенных или длительных согласных» [Алекперов, 1971: 57]. В состав согласных азербайджанского языка входит 24 фонемы, которые проиллюстрированы в

таблице 6. А.К. Алекперов выделял для классификации согласных следующие признаки:

1. способ образования;
2. место образование;
3. глухость – звонкость;
4. напряженность – ненапряженность.

Оппозиции по мягкости – твердости в системе азербайджанского языка нет, но реализация твердых согласных /v/, /f/, /l/ перед гласными переднего ряда приближена к мягким согласным в русском языке.

З.И. Будагова описывает общие черты согласных. Они таковы:

1. Палатализованные и непалатализованные согласные реализуются в зависимости от качества соседних гласных. Твердые и смягченные согласные являются позиционными вариантами.
2. Противопоставление по звонкости – глухости всех согласных фонем кроме h, j.
3. Неравномерное позиционное распределение некоторых согласных в слове. Например, сонорные согласные не употребляются в абсолютном начале исконно тюркских слов.

Звонкие согласные b, d, g подвержены оглушению в начальных и конечных позициях.

Таблица 6 *Согласные фонемы азербайджанского языка (по данным А.К. Алекперова)*

				Г у б н о- гу б н ы е	Губ но- зуб ны е	Переднеязычн ые		Сре дне язы чн ые	Зад нея зыч ны е	Ув уля рн ые	Фа рин гал ьн ые	
						Од но фок	Дв ухф ок.					
Шу мн ые	Взр ыв ны е	Чис тые	глух.	р		р	с		к			
			зв.	б		б	ʃ		g			
	Ще лев ые	Чис тые	глух.		f	s	ç			χ	ħ	
			зв.		v	z	ʒ			к		
	Аф фр ика ты	Чис тые	глух.				tç					
			зв.				tʃ					
	Сонанты		Носовые		m	n						
			Фрикативные						j			
Боковые						l						
Дрожащие						ɾ						

### 1.7.3 Характеристики фонем в русской речи носителей азербайджанского языка

Ф.О. Байрамова в результате своего исследования выявила некоторые характеристики интерферированной русской речи носителей

азербайджанского языка [Байрамова, 2012: 12–15]:

1. более глубокий или увулярный согласный /χ/ на месте /x/;
2. ларингальный /h/ вместо русского заднеязычного /x/;
3. мягкие или недостаточно твердые шипящие согласные вместо /š/ и /ž/;
4. неаффрицированные согласные вместо /tʰ/, /dʰ/ в неконечной позиции;
5. аспирированные согласные вместо /p/, /t/, /k/ в начале, в середине слова между гласными и исходе слова;
6. звонкие /b/, /d/, /g/ или недостаточно глухих согласных вместо глухих в абсолютном конце слова;
7. «цоканье» на месте /č/;
8. твердый или недостаточно мягкий согласный вместо аффрикаты /čʰ/;
9. более открытый или удлинённый гласный /a/ в 1–м открытом предударном слоге;
10. более передние гласные /a/, /o/, /u/ перед и под ударением после переднеязычных согласных;
11. отсутствие редукции /e/;
12. сокращение гласных /i/, /i/, /u/, /a/ первого предударного слога между глухими согласными (вплоть до выпадения).

А. А. Мурамедова в своем исследовании также показала некоторые сегментные характеристики в интерферирующей речи [Мурамедова, 1991]:

1. замена губно–губной шумной смычной фонемы /v/ на билабиальный /w/;
2. замена /c/ и /šʰ:/ на /s/ и /š/;
3. замена щелевого увулярного /χ/ на фарингальный /ħ/;
4. замена русских мягких согласных на полумягкие согласные, либо вовсе твердые.

## **1.8 Фонетическая система армянского языка**

### **1.8.1 Общие сведения**

Армянский язык образует отдельную ветвь индоевропейской семьи языков. В начале XXI века на армянском языке говорило около 6,7 млн. человек. Большинство (около 3,4 млн.) носителей армянского языка проживают в Армении, а большая часть остальных находится в Грузии и России. В Иране проживает более 100 тысяч армян.

С XVIII века начал свое формирование армянский литературный язык в двух направлениях: восточном и западном. «Существование двух вариантов литературного языка, а также многообразии диалектов осложняло становление литературной нормы» [Хачикян, 2005: 33]. Изучение фонетики началось с 20–30–ых годов XX столетия.

До 1990 года русский язык широко использовался в Армении во всех сферах наряду с государственным армянским языком. Около 40% населения свободно владело русским языком. С 1991 он утратил свой статус второго национального языка, его перестали преподавать в школах и вузах на обязательной основе, русский язык стали изучать исключительно по выбору.

### **1.8.2 Фонетическая система гласных и согласных армянского языка**

Классификация армянских гласных, так же, как и русских, происходит по трем признакам: ряду, подъему и огубленности. В современном армянском языке выделяются шесть гласных фонем: ш (/a/), է (/e/), ի (/i/), սի (/u/), օ (/o/), ը (/ə/), которые представлены в таблице 7. «Пять из них не имеют позиционных ограничений и могут составлять оппозиции, как в односложных, так и в многосложных словах» [Хачикян, 2005: 33]. Гласный /ə/ позиционно ограничен и противопоставлен остальным гласным только в

двусложных и многосложных словах. Звук /ə/ не употребляется в ударных позициях и способствует дополнительному слогообразованию в виде гласной вставки. «Сохраняя свое качество, гласные армянского языка подвергаются заметным, но не имеющего смыслоразличительного значения количественным изменениям, длительность гласного колеблется почти в 2–3 раза, в зависимости от того, находится он в ударном или безударном слоге и в какой позиции по отношению к ударению» [Хачикян, 2005: 34].

*Таблица 7 Гласные фонемы армянского языка (по данным А.А. Хачатряна)*

Подъем	Ряд		
	Передний	Средний	Задний
Верхний	і		и
Средний	е	ə	о
Нижний			а
Работа губ	Нелабиализованные		Лабиализованные

В данной работе особый интерес представляет реализация гласного /a/ в русской речи, а подробные характеристики этого гласного в армянском языке дает А.А. Хачатрян [Хачатрян, 1963: 27–32]. У гласного /a/ самое высокое значение первой форманты из всех гласных армянского языка. Для мужского голоса она охватывает частоты от 536 до 806 Гц. В область второй форманты этого гласного входят частоты от 1119 до 1483 Гц. Область третьей форманты равна 2132–2652 Гц. Для женского голоса все форманты сдвинуты вверх по шкале частот: F1 имеет значения от 666 до 1119 Гц, F2 – 1483–2132 Гц, F3 – 3582–4300 Гц.

Фонетическая система включает в себя 30 согласных, представленных в таблице 8. Классификация армянских согласных отличается от русской из-за разного набора дифференциальных признаков: нет противопоставления по

глухости – звонкости, существует троичное противопоставление глухих непридыхательных, глухих придыхательных и звонких, наличие одноударного и дрожащего согласного.

Таблица 8 Согласные фонемы армянского языка (по данным А.А. Хачатряна)

				Губно- губные	Губно- зубные	Переднеязычные		Сред неяз.	За дн еяз .	Уву ляр ные	
						Однофо кусные	Двухфо кусные				
Шу мны е	В з р ы в н ы е	Чистые	Глух.	p		t			k		
			Звон.	b		d			g		
		Аспиранты	Глух.	p <sup>h</sup>		t <sup>h</sup>			k <sup>h</sup>		
	Щ е л е в ы е	Чистые	Глух.		f	s	š			χ	
			Звон.		v	z	ž			κ	
	А ф ф р и к а т ы	Чистые	Глух.			c	č				
			Звон.			dz	dž				
		Аспиранты	Глух.			c <sup>h</sup>	č <sup>h</sup>				
	Сонанты	Носовые			m	n					
		Фрикативные							j		
		Боковые						l			
		Одноударные						ɫ			
Дрожащие						r					

В коллективной монографии «Интерференция звуковых систем» авторы описывают характерные особенности согласных фонем армянского языка [Бондарко и др. 1987: 47–49].

1. Переднеязычные /t<sup>h</sup>/, /t/, /d/, /n/ апикальные, но могут реализоваться как дорсальные. Свистящие /s/, /z/ также могут иметь апикальную и дорсальную артикуляцию.
2. Заднеязычные /k<sup>h</sup>/, /k/, /g/ несколько продвинуты вперед по сравнению с русскими согласными.
3. Апикальный зазубный сонант /l/ может реализоваться как зубной.
4. Перед гласными переднего ряда /i/, /e/ реализуются мягкие варианты согласных /t/, /d/, а также /k/ перед согласным /j/.
5. Мягкий /l'/ реализуется в заимствованных словах из русского языка.

Существует разница в дистрибуции согласных армянского и русского языков. В армянском языке возможны все типы согласных (глухие непридыхательные, глухие придыхательные и звонкие) в абсолютном исходе. Возможны сочетания глухого и звонкого в середине слова. Не все сочетания согласных могут быть реализованы, особенно в начальной позиции.

### **1.8.3 Характеристики фонем в русской речи носителей армянского языка**

Фонетические особенности русской речи армян были описаны в монографии «Интерференция звуковых систем» [Интерференция звуковых систем, 1987], в которой описана система русского языка и его взаимодействие с диалектами и другими языками. Акцентные характеристики в интерферирующей речи армян представлены ниже.

1. Фонемные замены гласных происходили из-за разного состава гласных фонем в армянском и русском языках: реализация гласного /i/ вместо /i/, особенно часто перед шипящими, что в некоторых случаях обусловлено графикой.
2. Безударный /a/ реализуется с большей длительностью, чем русский.
3. Произнесение недостаточно открытого гласного /i/ после слабо



- смягченных согласный, что приводит к реализации гласного [ɪ].
4. Реализация сильно назализованных гласных [ã], [õ] на месте сочетаний /an/, /on/.
  5. Редкая замена мягких согласных твердыми. Заменам способствовала фонетическая позиция в исходе слова и перед твердым согласным.
  6. Произнесение смягченного [ṣ̌] на месте русского /šʹ:/.
  7. Неполное смягчение /rʹ/ за счет сохранения дрожащей артикуляции и недостаточно закрытых последующих гласных /i/, /e/.
  8. Отсутствие аффрикатизации у согласных /tʹ/, /dʹ/.
  9. Неполное смягчение /lʹ/ главным образом в конечной позиции и перед твердыми согласными.
  10. Более мягкая реализации шипящих /š/, /ž/.
  11. Смягчение аффрикаты /c/, и, напротив, недостаточно мягкая реализация аффрикаты /čʹ/.
  12. Вместо русского заднеязычного /x/ реализация увулярного /χ/.

## 1.9 Фонетическая система грузинского языка

### 1.9.1 Общие сведения

Грузинский язык относится к картвельской группе кавказских языков. На нём говорит более 3 млн. человек, находящиеся в Грузии, а также носители грузинского языка проживают на территории таких стран, как Россия, Иран, Турция, Азербайджан, Франция, Германия и США.

В ходе становление грузинского языка на его фонологию оказало влияние его географическое положение на перекрестке между Европой и Азией, взаимодействие с языками таких народов, как славяне и монголы на севере, тюркоязычных народов на западе и востоке, армян и иранцев на юге. Например, грузинский язык имеет некоторые редкие фонемы, такие как /qʹ/, увулярный глухой взрывной звук, заимствованный из арабского языка. Во

время средневекового периода языка есть свидетельства того, что грузины заимствовали фонему /f/ от греков. Однако эта фонема не стала широко использоваться. В наши дни зарубежные имена собственные (например, Калифорния, София и Франкфурт) чаще произносятся с фонемой /f/, чем с грузинской аспирированной /p<sup>h</sup>/ [Jorgensen, 2000].

В грузинском языке каждой букве соответствует одна фонема, и каждой фонеме соответствует одна буква. С этим связано то, что грузинское письмо руководствуется фонетическим принципом. Грузинский язык можно отнести к древнеписьменным языкам. Его письменные памятники датируются V веком н.э. [Кекелидзе, 1951].

### **1.9.2 Фонетическая система гласных и согласных грузинского языка**

Система гласных фонем грузинского языка насчитывает пять единиц, проиллюстрированных в таблице 9. Гласные классифицированы по признаку ряда, подъема и огубленности.

В грузинской фонологической системе нет соответствий для русской фонемы /i/, но основные аллофоны остальных грузинских гласных близки к русским.

Отличительные черты грузинских гласных от русских это их качественная однородность, более передняя артикуляция /e/, /a/, чуть более закрытая реализация /e/ рядом с твердыми согласными.

У грузинских гласных нет дистрибутивного ограничения, для них не характерна качественная и количественная редукция в зависимости от позиции в слове [Гамсахурдия, 1955: 11].

Система согласных грузинского языка, состоящая из 28 фонем, сильно отличается от системы русского языка. Все согласные представлены в таблице 10.

Таблица 9 Гласные фонемы грузинского языка (по данным Л.К. Гамсахурдия)

Подъем	Ряд		
	Передний	Средний	Задний
Верхний	i		u
Средний	e		o
Нижний		a	
Работа губ	Нелабиализованные		Лабиализованные

Л.В. Бондарко и Л.А. Вербицкая дали следующее описание характеристик грузинских согласных [Интерференция звуковых систем, 1987: 36–37].

- В системе грузинского языка нет фонемной оппозиции по твердости-мягкости или значительно палатализованных аллофонов. Также нет фонем, которые можно было бы сопоставить среднеязычному русскому /j/. Следовательно, средняя часть спинки языка не принимает участия в артикуляции грузинских согласных.
- Все шумные согласные, кроме щелевых, классифицируются по трем признакам: различают звонкие, глухие придыхательные и глухие смычно-гортанные звуки.
- Невозможное для русского языка сочетание свистящих и шипящих на стыке морфем.
- Частое появление губно-губного аллофона [w] вместо /v/ в заимствованных словах.
- Согласные /š/ и /ž/ произносятся при более высоком положении средней части спинки языка, что приводит к восприятию мягких согласных.
- Сонант /l/ может реализоваться с апикальной или какуминальной артикуляцией, вследствие чего, распознается носителем русского

языка, как мягких согласный.

- На месте заднеязычного /x/ появляется увулярный /χ/ или фарингальный /ħ/.

Таблица 10 Согласные фонемы грузинского языка (по данным Л.К. Гамсахурдия)

				Губно-губные	Губно-зубные	Переднеязычный		Заднеязычные	Увулярные	Фарингальные	
						Однофокусные	Двухфокусные				
Шумные	Взрывные	Чистые	Глух.						qʰ		
			Зв.	b		d		g			
		Смычно-горт.	Глух.	pʰ		tʰ		kʰ			
		Аспираты	Глух.	pʰ		tʰ		kʰ			
	Щелевые	Чистые	Глух.		(f)	s	š		χ	ħ	
			Зв.		v	z	ž		κ		
	Аффрикаты	Чистые	Глух.								
			Зв.			dz	dʒ				
		Смычно-горт.	Глух.			cʰ	čʰ				
		Аспираты	Глух.			cʰ	čʰ				
	Сонанты	Носовые			m	n					
		Боковые					l				
Дрожащие					r						

### 1.9.3 Характеристики фонем в русской речи носителей грузинского языка

Сегментные особенности интерферированной русской речи грузин были описаны в монографии «Интерференция звуковых систем» и представлены ниже [Интерференция звуковых систем, 1987: 37–46]:

1. произнесение гласного переднего ряда /i/ на месте гласного среднего ряда /i/ и наоборот.
2. произнесение гласного /i/ на месте более закрытого гласного /i/; часто данная замена сопровождается заменой мягкого согласного на твердый;
3. реализация открытого гласного /ε/ на месте дифтонгоидного [e] после мягких согласных;
4. ударные гласные /a/, /o/, /e/ становятся дифтонгоидными [a, ɔ, ɛ];
5. произнесение гласных /o/, /e/ в безударных позициях;
6. выпадение фонемы /j/;
7. отсутствие палатализованных согласных;
8. произнесение какуминального согласного на месте русского /l/;
9. реализация мягких согласных /kʰ/ и /gʰ/ исключительно перед фонемой /i/, при этом заметна их недостаточная мягкость;
10. реализация смычно-гортанных согласных на месте глухих смычных;
11. реализация фонемы /f/ исключительно в начальной позиции, в остальных случаях происходит замена на звонкий согласный /v/;
12. появление увулярного /χ/ на месте заднеязычного /x/.

## ГЛАВА 2 ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО–ФОНЕТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ГЛАСНОГО /А/ В АКЦЕНТНОЙ РЕЧИ РАЗНЫХ ТИПОВ

### 2.1 Ход исследования

Для получения результатов, необходимых для выявления и сравнения сегментных характеристик гласного /а/ в интерферированной речи, необходимо было проведение тщательного подбора и записи материала и пошагового анализа полученных данных.

Исследование включало следующие этапы:

- 1) поиск носителей каждого из языков: азербайджанский, армянский, грузинский; аудиозапись чтения фонетически представительного текста и спонтанного диалога длительностью 20 минут с каждым диктором по отдельности;
- 2) выполнение первичного слухового анализа полученного материала;
- 3) выполнение акустического анализа записей чтения и спонтанной речи трёх носителей кавказских языков для вычленения гласных /а/;
- 4) вычисление значений параметров, необходимых для определения степени редукции: длительности, значения частот F1, F2, разницы между амплитудными значениями первой и второй формант для гласного /а/ каждой степени редукции (первой, второй и в ударной позиции) в записях прочтения фонетически представительного текста каждого диктора;
- 5) сравнение среднего значения разницы между амплитудами первой и второй формант гласных /а/ каждого из трёх дикторов при чтении с соответствующими значениями в речи нормативного носителя русского языка;
- 6) статистическая обработка полученных средних значений

длительности с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена, для оценки качества связи между двумя совокупностями: длительностью гласного и его положением в слове;

7) теоретический анализ полученных результатов.

## 2.2 Материал и методика исследования

Материалом первой части исследования являются записи речи фонетически представительного текста в прочтении носителей азербайджанского, армянского и грузинского языков.

Фонетически представительный текст<sup>1</sup> был составлен Л.В. Бондарко и С.Б.Степановой для исследования произносительной нормы и интерферированной речи. Текст состоит из 55 предложений – повествовательных и вопросительных, и 411 слов. Из них – 95% входят в число 2500 самых употребляемых слов в русском языке [Степанова, 1988]. Он включает в себя все ударные и безударные аллофоны русских гласных.

На следующем этапе была проведена запись спонтанных диалогов с теми же дикторами. Диалоги были организованы таким образом, что каждый из дикторов имел возможность реализовать спонтанную речь в процессе ответа на вопросы, предложенные экспериментатором. Например: «Какие национальные традиции сохранились в Вашей семье?». Средняя длительность ответа на каждый вопрос колебалась от минуты до шести минут. Длительность спонтанной речи каждого диктора составила около 15 минут. Для возможности сопоставительного анализа спонтанной речи и чтения вопросы при проведении спонтанных диалогов были составлены таким образом, чтобы в ответах могли появиться слова, содержащие исследуемые гласные в различных контекстах. Например: «Где Вы получили среднее и высшее образование?».

---

<sup>1</sup> Приложение 1

В качестве дикторов выступали трое информантов – мужчин: носитель азербайджанского языка – диктор 1, носитель армянского языка – диктор 2, носитель грузинского языка – диктор 3.

Для всех дикторов родным является один из кавказских языков. Все они получили среднее образование в своих родных городах, а высшее образование в России. Родным языком все дикторы пользуются в бытовых условиях. Все дикторы проживали в столицах своих государств. Дикторы 1 и 2 владеют только двумя языками: родным и русским языком. Диктор 3 кроме грузинского и русского языков, знаком с английским и немецким языками (изучал их в школе). Только у одного диктора, носителя азербайджанского языка, сфера деятельности связана с речевой деятельностью. Также он окончил филологический факультет Калининградского государственного университета. В России проживает пять лет. Носитель армянского языка 34 года проживает на территории России и занимается оптово–розничной торговлей. Носитель грузинского языка проживает в России в течение 24 лет. Информацию о дикторах смотреть в таблице 9.

*Таблица 11 Данные о дикторах, носителей различных кавказских языков*

	Диктор 1	Диктор 2	Диктор 3
Возраст	54	59	53
Родной город	г. Баку (Азербайджан)	г. Самарканд (Узбекистан)	г. Сухум (Абхазия)
Проживание в России	с 2012	с 1983	с 1993
Род деятельности	журналист	оптово-розничная торговля	инженер
Родной язык	азербайджанский	армянский	грузинский
Пол	все дикторы мужского пола		



В качестве вспомогательного материала для сравнения амплитудной разницы между первой и второй формантами гласного /а/ были взяты звукозаписи из корпуса CORPRES (Corpus of Russian Professionally Read Speech), созданный на кафедре фонетики филологического факультета СПбГУ в 2007–2009 гг. Стилистически сбалансированный речевой корпус русского языка CORPRES был начитан 8 профессиональными дикторами, работниками радио и телевидения (четверо мужчин и четыре женщины) – носителями петербургской произносительной нормы [Skrelin et al, 2010]. Для исследования была выбрана звукозапись чтения повести А. Алексина «Поздний ребенок». Использовались записи речи диктора О.М. Виноградова, который участвовал в записи корпуса.

Основным методом данного исследования является акустический анализ, в качестве дополнительного использовался слуховой анализ. Для записей чтения и спонтанной речи всех дикторов была выполнена фонетическая транскрипция. Для вычисления длительности гласных использовалась программа Wave Assistant (рисунок 1).

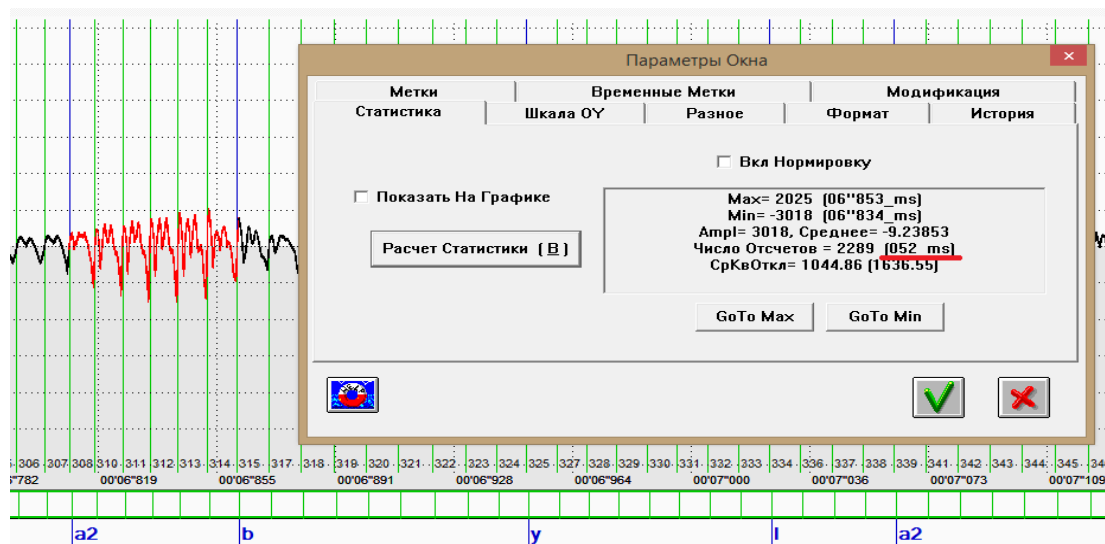
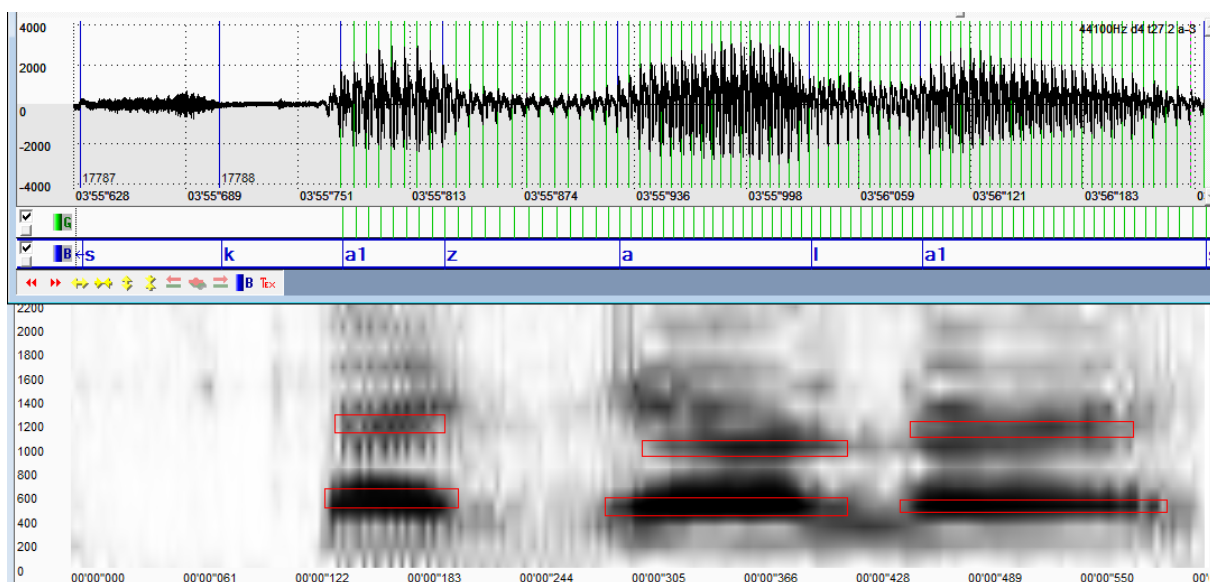


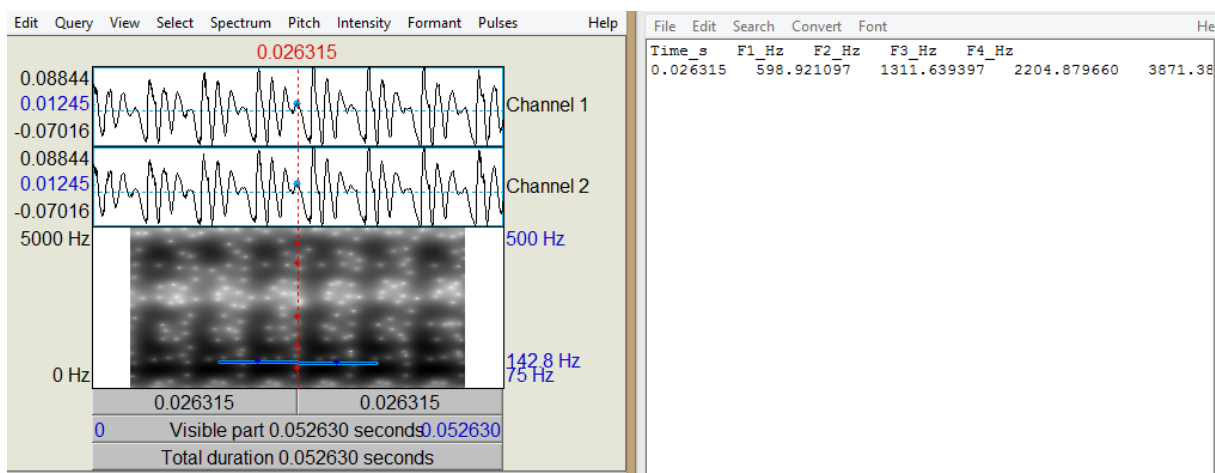
Рис.1 Пример нахождения длительности гласного /а/

Значения первой и второй формант гласных были также получены с помощью программы Wave Assistant через сонограмму (рисунок 2) и

уточнены в программе Praat (рисунок 3).



*Рис.2 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтении диктора 3: значения первой и второй формант у гласных /а/*



*Рис.3 Результаты вычисления значений F1, F2, F3, F4 для гласной /а/ первой степени редукции в слове «сказала»*

Для получения достоверного результата были подсчитаны средние значения всех трех параметров: длительность гласного, значения F1 и F2. Именно эти параметры являются показателями количественной и качественной редукции гласного. Эти значения послужили основой для выводов, сделанных в данном исследовании.

В программе Wave Assistant были вычислены значения амплитуд первой и второй формант гласных /a/ разной степени редукции в чтении нормативного носителя русского языка и носителей азербайджанского, армянского и грузинского языков. Значения были получены на основе показателей амплитудного спектра (рисунок 4).

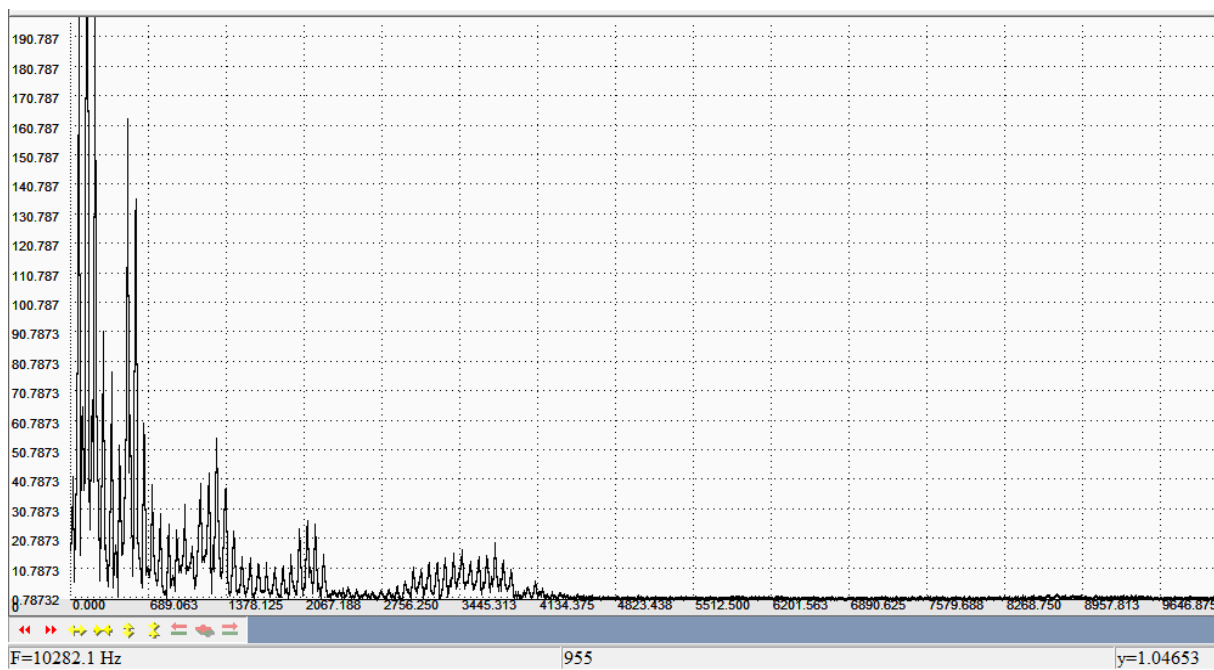


Рис. 4 Пример амплитудного спектра гласного /a/ второй степени редукции

В качестве дополнительного показателя редукции гласных была использована разница между амплитудными значениями первой и второй формант. Также в программе Microsoft Excel были подсчитаны средние значения разницы амплитуд и их среднеквадратические отклонения.

Для того чтобы определить зависимость позиции гласного по отношению к ударному слогу и длительности этого гласного, был подсчитан коэффициент ранговой корреляции Спирмена<sup>2</sup>. Этот коэффициент определяет степень тесноты связи порядковых признаков, которые в этом случае представляют собой ранги сравниваемых величин (подробнее см. Нижегородцева, Мишина, 2006). С помощью полученных результатов можно

<sup>2</sup> Автор выражает благодарность доценту кафедры фонетики и методики преподавания иностранных языков Вере Вячеславовне Евдокимовой за помощь при выборе методики статистической обработки материала и за консультацию по способам применения выбранной методики, а также по интерпретации полученных данных.

судить о значимости позиции гласного в слове относительно ударного слога для проявления количественной редукции, то есть длительности гласных в интерферированной речи дикторов.

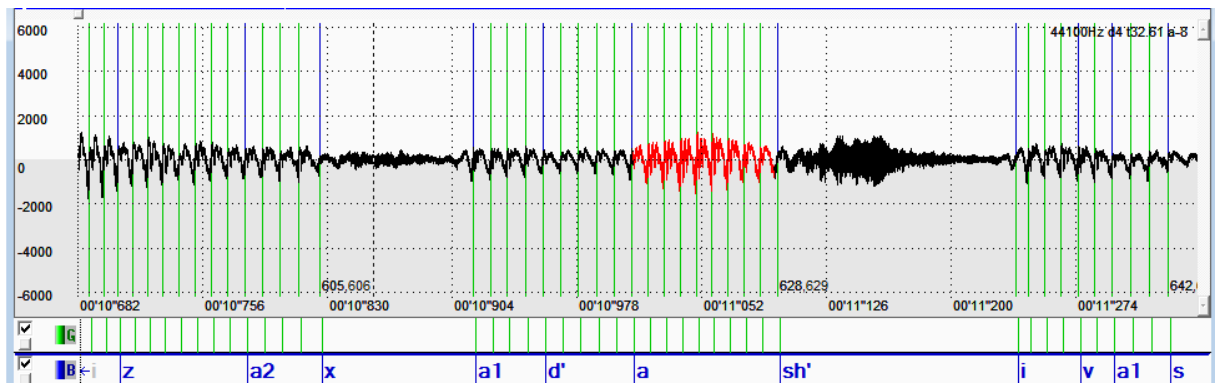
### **2.3 Сегментные характеристики гласного /a/ в чтении**

Благодаря слуховому и акустическому анализу были выявлены фонетические особенности, которые свойственны гласному /a/ в интерферированной русской речи носителей кавказских языков. Обнаруженные нарушения редукции не приводят к трудностям понимания речи, но могут фиксироваться как на слух, так и при акустическом анализе. Значения длительности и значения формант каждого гласного рассматривались в пределах данного диктора и данного типа речи.

#### **2.3.1 Данные по диктору 1**

В записи чтения фонетически представительного текста носителем азербайджанского языка была проведена сегментация на звуки, благодаря которой были вычленены гласные /a/ первой, второй степеней редукции и в ударной позиции.

Первым параметром, чьи значения были получены для рассмотрения редукции, является длительность. Она была вычислена для ударного /a/, а также для гласных первой и второй степени редукции. Наименьшая длительность ударного /a/ в чтении носителя азербайджанского языка составляет 69 мс, самая длительная реализация /a/ составила 126 мс. При вычислении средней длительности ударного /a/ у данного диктора в данном типе речи был получен результат 92 мс. Среднее значение длительности гласного /a/ первой степени редукции равно 73 мс, /a/ второй степени редукции – 57 мс.

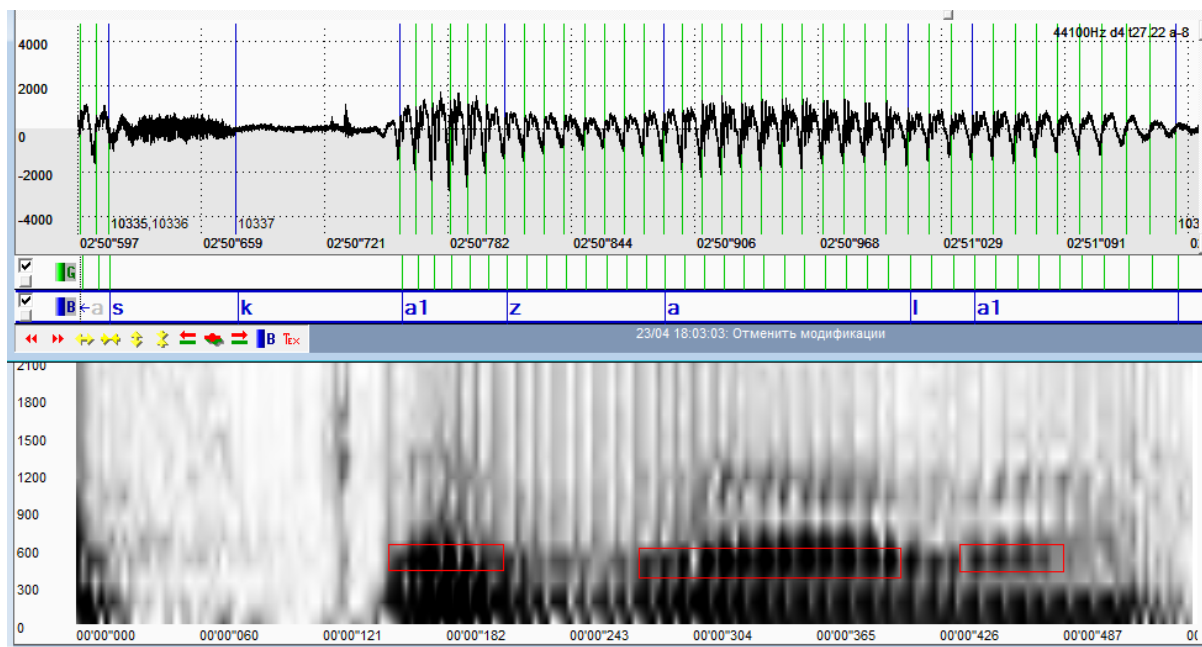


*Рис.5 Осциллограмма слова «заходящего» в чтение диктора 1: примеры гласного /а/ первой и второй степеней редукции*

На рисунке 5 представлена осциллограмма слова «заходящего», на которой представлены гласный /а/ первой и второй степеней редукции. Длительность /а/ в первой предударной позиции – 42 мс, во второй предударной – 45 мс.

Второй параметр – значение первой форманты. Он указывает на степень подъема языка. По сравнению с эталонным произношением ударного гласного /а/ в русской речи, гласный, реализованный при прочтении носителем азербайджанского языка, более закрытый. Среднее значение первой форманты ударного /а/ равно 580 Гц, /а/ первой степени редукции – 530 Гц, /а/ второй степени редукции – 570 Гц. Значения первой форманты у гласных первой и второй степеней редукции у данного диктора близки к значениям формант у соответствующих гласных в нормативной русской речи.

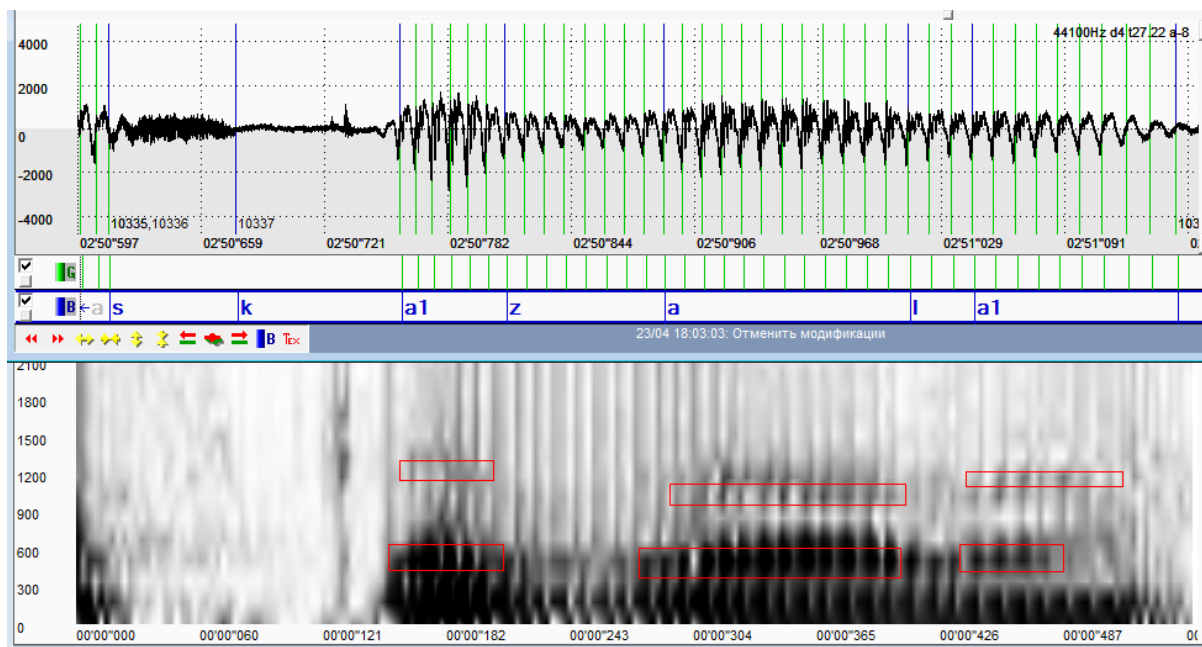
На рисунке 6 представлена осциллограмма и сонограмма слова «сказала», на которых представлены ударный /а/ и /а/ первой степени редукции. Значение первой форманты ударного гласного равно 600 Гц, первый предударный – 500 Гц, конечный заударный – 600 Гц.



*Рис.6 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтение диктора 1:  
значения F1 для ударного /a/, /a/ первой степени редукции*

Третий параметр, по которому оценивалась степень редукции гласного, является частота второй форманты. С артикуляционной точки зрения она показывает, насколько продвинут язык вперед при реализации гласного. Разница в значении второй форманты эталонного русского /a/ и /a/ разных степеней редукции в чтении носителя азербайджанского языка незначительна. Среднее значение второй форманты ударного /a/ в речи диктора 1 равно 1200 Гц, /a/ первой степени редукции равен 1160 Гц, второй степени – 1150 Гц. Все формантные значения были взяты на стационарном участке гласного.

На рисунке 7 представлена осциллограмма и сонограмма слова «сказала», на которых представлены ударный /a/ и /a/ первой степени редукции. Значение второй форманты ударного гласного равно 1000 Гц, первого предударного – 1200 Гц, конечного заударного – 1100 Гц.

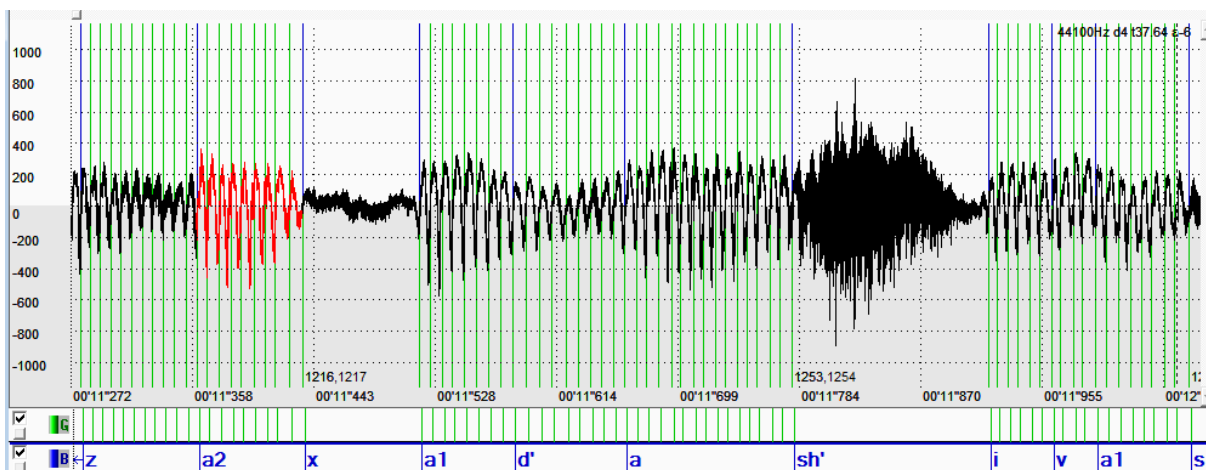


*Рис.7 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтение диктора 1:  
значения F2 для ударного /a/, /a/ первой степени редукции*

### 2.3.2 Данные по диктору 2

В записи чтения фонетически представительного текста носителем армянского языка была проведена сегментация на звуки, благодаря которой были вычленены гласные /a/ первой, второй степеней редукции и в ударной позиции.

Первым параметром, чьи значения были получены для рассмотрения редукции, является длительность. Она была вычислена для ударного /a/, а также гласных первой и второй степеней редукции. Наименьшая длительность ударного /a/ в чтении носителя армянского языка составляет 64 мс. Самая длительная реализация /a/ составила 140 мс. При вычислении средней длительности ударного /a/ у данного диктора в данном типе речи был получен результат 94 мс. Среднее значение длительности гласного /a/ первой степени редукции равно 82 мс, /a/ второй степени редукции – 74 мс.



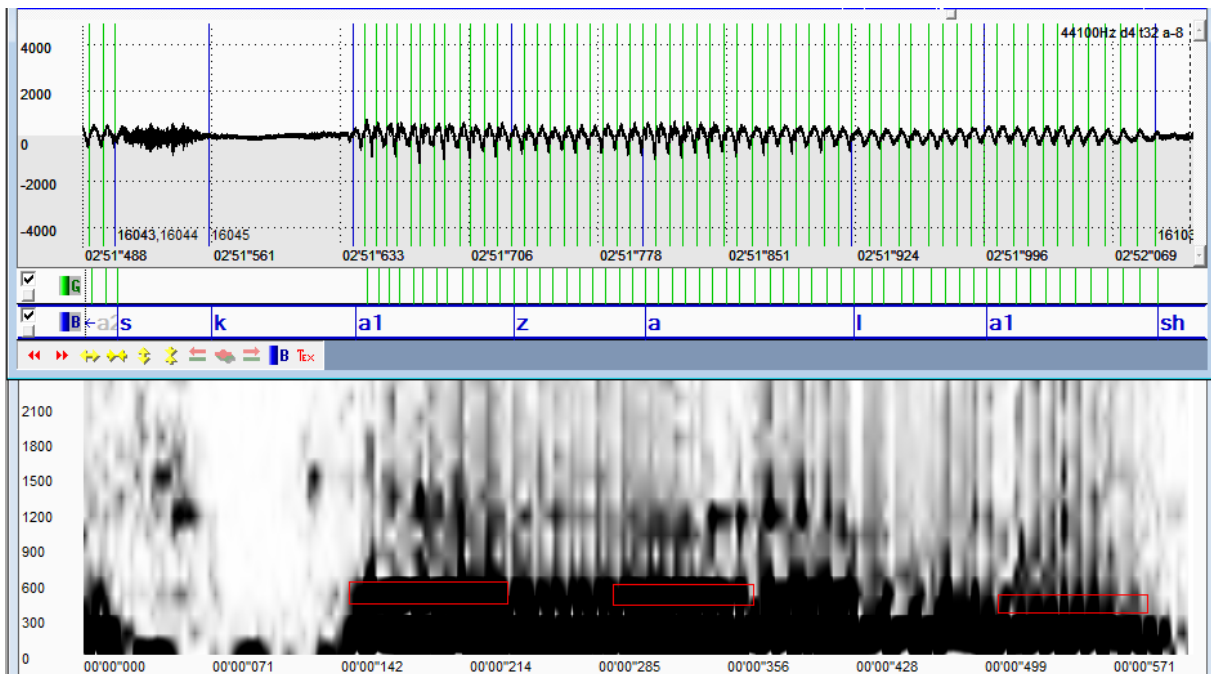
*Рис.8 Осциллограмма слова «заходящего» в чтение диктора 2: примеры гласного /а/ первой и второй степеней редукации*

На рисунке 8 представлена осциллограмма слова «заходящего», на которых представлены гласный /а/ первой и второй степеней редукации. Длительность /а/ в предударной позиции – 66 мс, во второй предударной – 74 мс.

Второй параметр – значение первой форманты. Он указывает на уровень подъема языка. По сравнению с эталонным произнесением ударного гласного /а/ в русской речи, гласный, реализованный при прочтении носителем армянского языка более закрытый. Среднее значение первой форманты ударного /а/ равно 530 Гц, /а/ первой степени редукации – 420 Гц, /а/ второй степени редукации – 400 Гц. Значения первой форманты у гласных второй степеней редукации у данного диктора близки к значениям соответствующих формант в речи нормативного носителя русского языка (450 Гц).

На рисунке 9 представлена осциллограмма и сонограмма слова «сказала», на которых представлены ударный /а/ и /а/ первой степени редукации. Значение первой форманты ударной гласной равно 500 Гц, первой предударной – 500 Гц, первой заударной – 400 Гц.

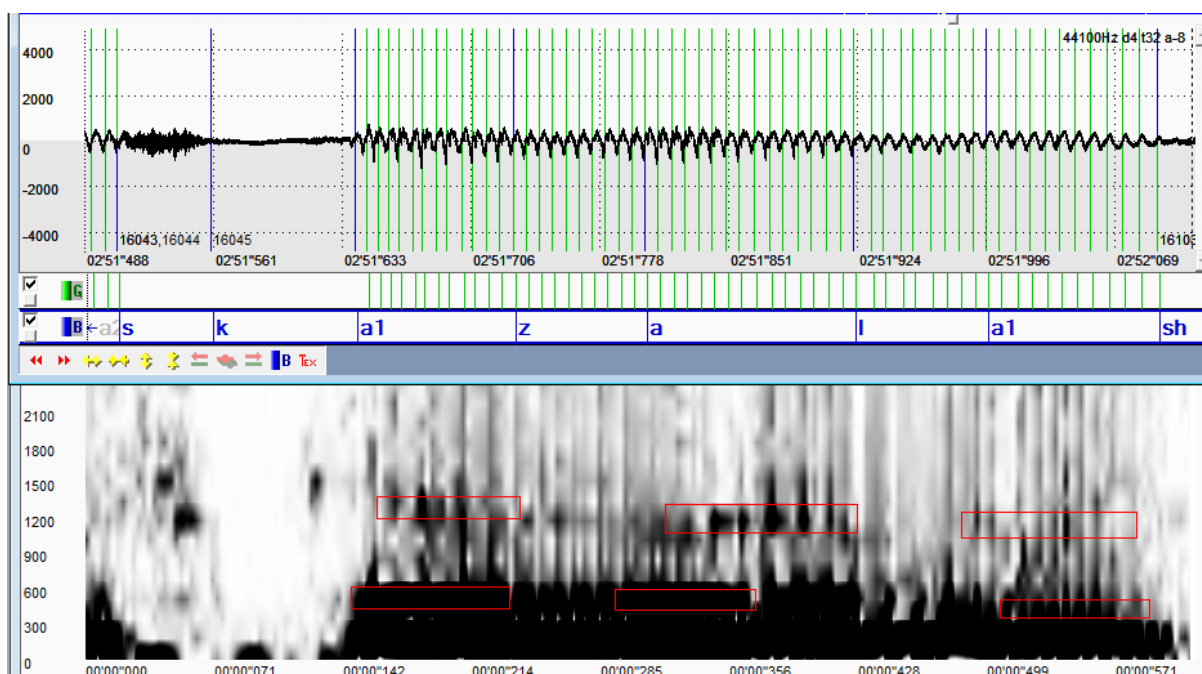




*Рис.9 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтение диктора 2: значения F1 для ударного /a/ и /a/ первой степени редукции*

Третий параметр, по которому оценивалась степень редукции гласного, является частота второй форманты. Разница в значении второй форманты эталонного русского /a/ и /a/ редуцированного в чтении носителя азербайджанского языка незначительна. Среднее значение второй форманты ударного /a/ в речи диктора 2 равно 1020 Гц, /a/ первой степени редукции равно 1170 Гц, /a/ в конечной позиции – 1250 Гц. Все формантные значения были взяты на стационарном участке гласного.

На рисунке 10 представлена осциллограмма и сонограмма слова «сказала», на которых представлены ударный /a/, /a/ первой и второй степени редукции. Значение второй форманты ударного гласного равно 1100 Гц, первого предударного – 1300 Гц, конечного заударного – 1100 Гц.

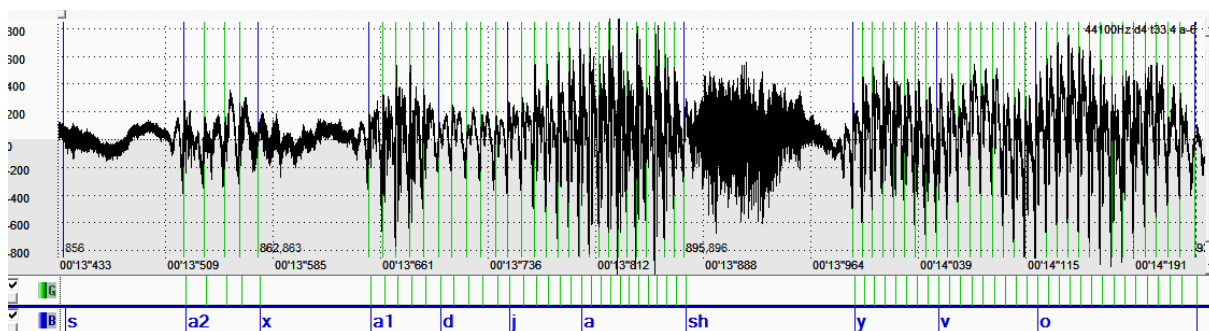


*Рис.10 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтение диктора 2: значения F2 для ударного /a/ и /a/ первой степени редукции.*

### 2.3.3 Данные по диктору 3

В записи чтения фонетически представительного текста носителем грузинского языка была проведена сегментация на звуки, благодаря которой были вычленены гласные /a/ первой, второй степеней редукции и в ударной позиции.

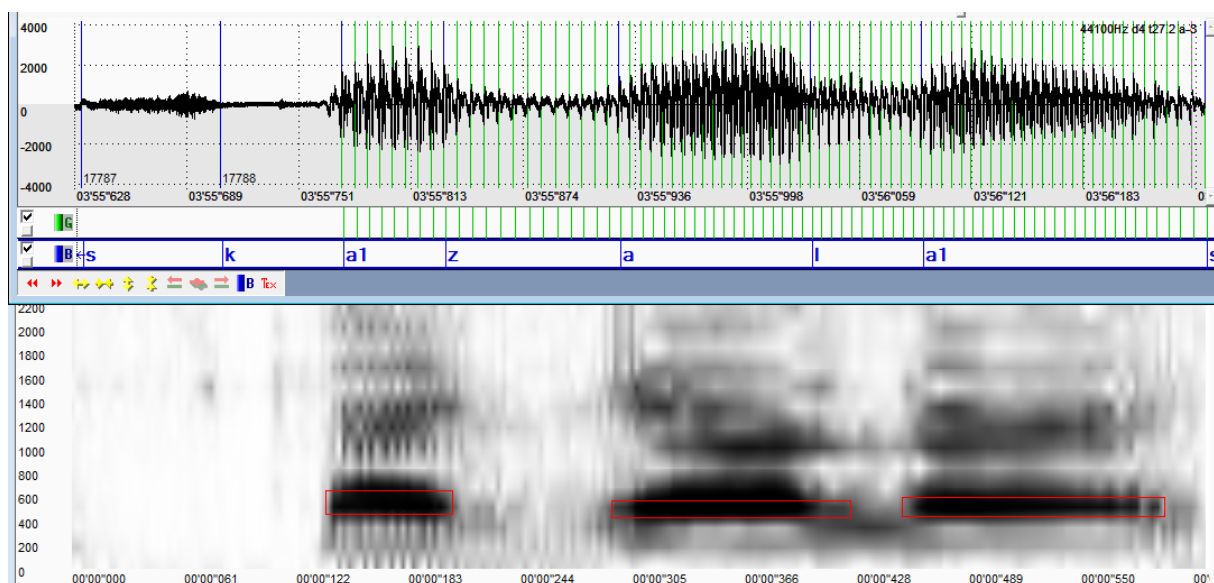
Первым параметром, чьи значения были получены для рассмотрения редукции, является длительность. Она была вычислена для ударного /a/, а также гласных первой и второй степеней редукции. Наименьшая длительность ударного /a/ в чтении носителя грузинского языка составляет 62 мс. Самая длительная реализация /a/ составила 231 мс. При вычислении средней длительности ударного /a/ у данного диктора в данном типе речи был получен результат 109 мс. Среднее значение длительности гласного /a/ первой степени редукции равно 76 мс, /a/ второй степени редукции – 70 мс.



*Рис.11 Осциллограмма слова «заходящего» в чтение диктора 3: примеры гласного /a/ первой и второй степеней редукции*

На рисунке представлена осциллограмма слова «заходящего», на которой представлены гласный /a/ первой и второй степеней редукции. Длительность гласного в предударной позиции – 50 мс, во второй предударной – 54 мс.

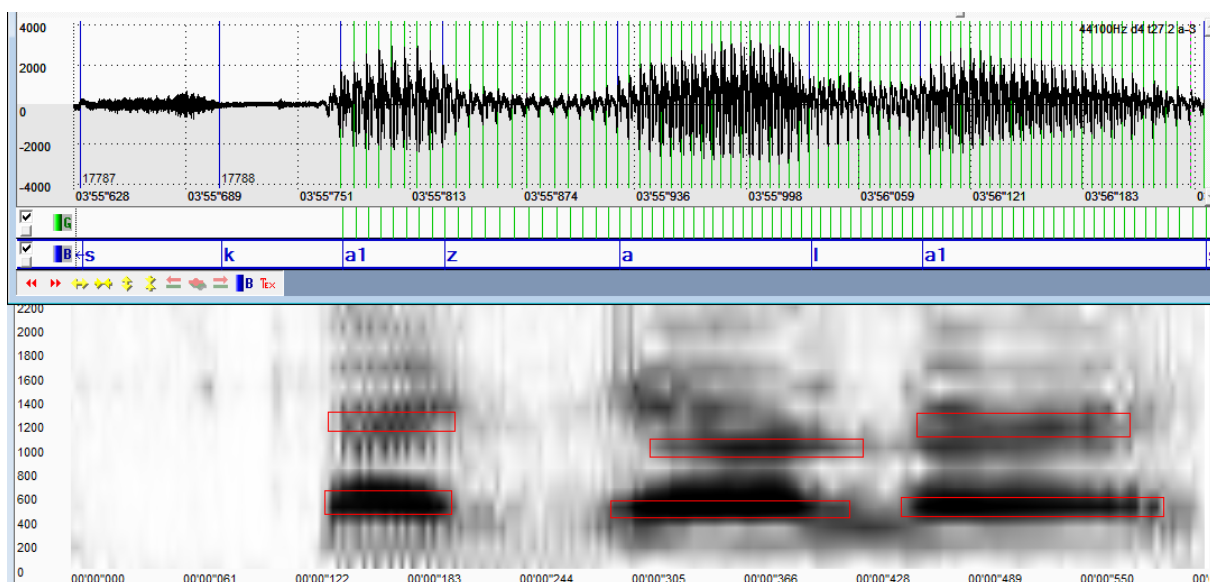
Второй параметр – значение первой форманты. Значение этого параметра у эталонных гласных /a/ разной степени редукции в русской речи почти не отличается от гласных, реализованных при прочтении носителем грузинского языка. Среднее значение первой форманты ударного /a/ равно 670 Гц, /a/ первой степени редукции – 600 Гц, /a/ второй степени редукции – 600 Гц.



*Рис.12 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтение диктора 3: значения F1 для ударного /a/, /a/ первой степени редукции*

На рисунке 12 представлена осциллограмма и сонограмма слова «сказала», на которых представлены ударный /а/ и /а/ первой степени редукации. Значение первой форманты ударного гласного равно 590 Гц, первого предупредного – 600 Гц, конечного заударного – 550 Гц.

Третий параметр, по которому оценивалась степень редукации гласного, является частота второй форманты. Разница в значении второй форманты эталонного русского /а/ и /а/ разных степеней редукации в чтении носителя грузинского языка небольшая. Среднее значение второй форманты ударного /а/ в речи диктора 3 равно 1250 Гц, /а/ первой степени редукации также равно 1190 Гц, второй степени – 1300 Гц. Все формантные значения были взяты на стационарном участке гласного.



*Рис.13 Осциллограмма и сонограмма слова «сказала» в чтение диктора 3: значения F2 для ударного /а/ и /а/ первой степени редукации*

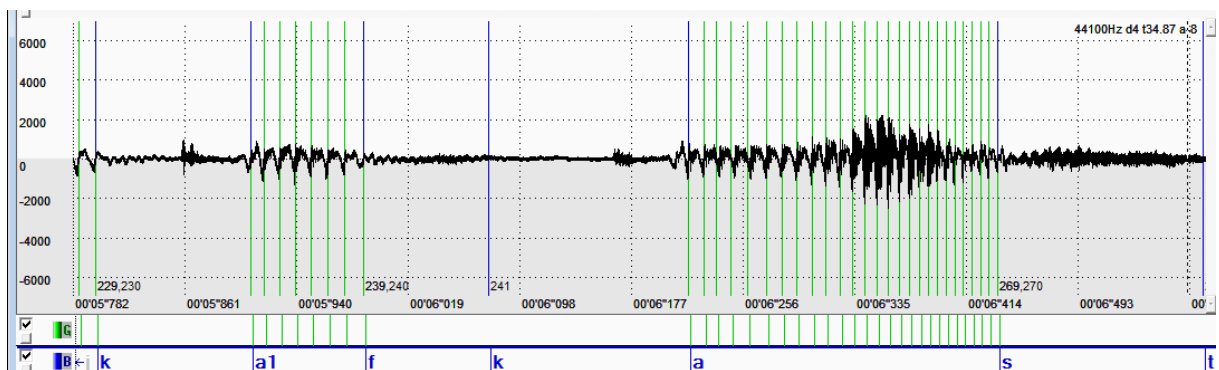
На рисунке 13 представлена осциллограмма и сонограмма слова «сказала», на которых представлены ударный /а/ и /а/ первой степени редукации. Значение второй форманты ударного гласного равно 1100 Гц, первого предупредного – 1300 Гц, конечного заударного – 1200 Гц.

## 2.4 Сегментные характеристики гласного /a/ в спонтанной речи

### 2.4.1 Данные по диктору 1

В записи спонтанной речи носителя азербайджанского языка была проведена сегментация на звуки, благодаря которой были вычленены гласные /a/ первой, второй степеней редукции и в ударной позиции.

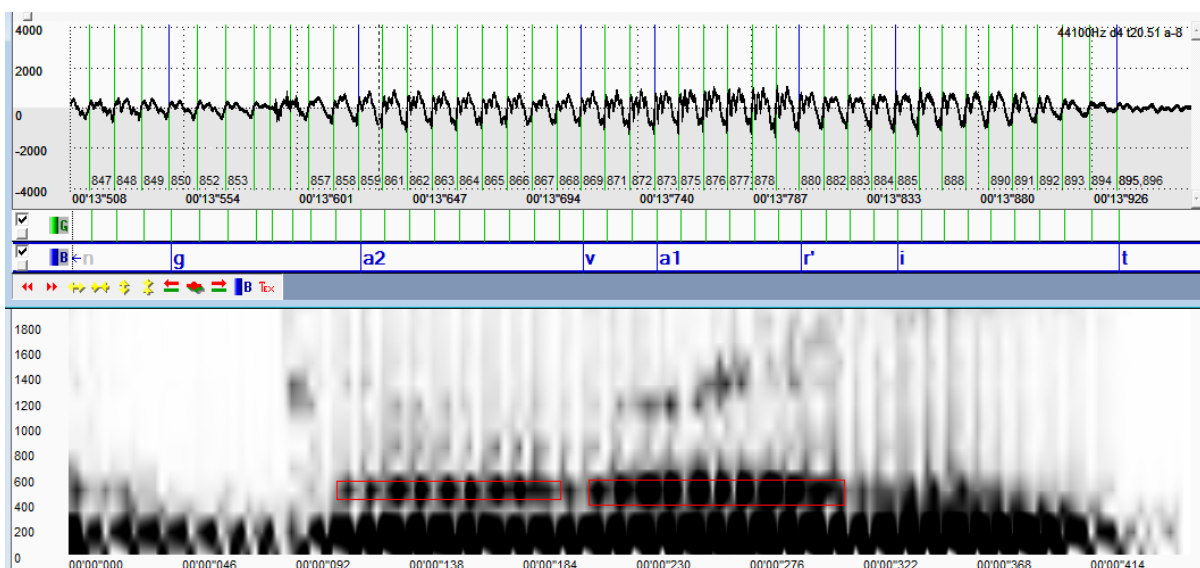
Первым параметром, чьи значения были получены для рассмотрения редукции, является длительность. Она была вычислена для ударного /a/, а также гласного первой и второй степеней редукции. Наименьшая длительность ударного /a/ в спонтанной речи носителя азербайджанского языка составляет 62 мс. Самая длительная реализация /a/ составила 128 мс. При вычислении средней длительности ударного /a/ у данного диктора в данном типе речи был получен результат 93 мс. Среднее значение длительности гласного /a/ первой степени редукции равно 70 мс, /a/ второй степени редукции – 52 мс.



*Рис.14 Осциллограмма слова «Кавказ» в спонтанной речи диктора 1:  
примеры гласных /a/ ударного и первой степени редукции*

На рисунке 14 представлена осциллограмма слова «Кавказ», на которой представлены гласный /a/ в ударной позиции и гласный /a/ первой степени редукции. Длительность ударного гласного равна 118 мс, в предударной позиции – 79 мс.

Второй параметр – значение первой форманты. По сравнению с эталонным произнесением ударного гласного /a/ в русской речи, гласный, реализованный при спонтанной речи носителем азербайджанского языка более закрытый. Среднее значение первой форманты ударного /a/ равно 550 Гц, /a/ первой степени редукции – 600 Гц, /a/ второй степени редукции – 370 Гц. Значения первой форманты гласных первой степени редукции для данного диктора близки к значениям формант соответствующих гласных в нормативной русской речи. Гласные второй степени редукции в речи данного диктора значительно более закрытые, что также соответствует русской произносительной норме.

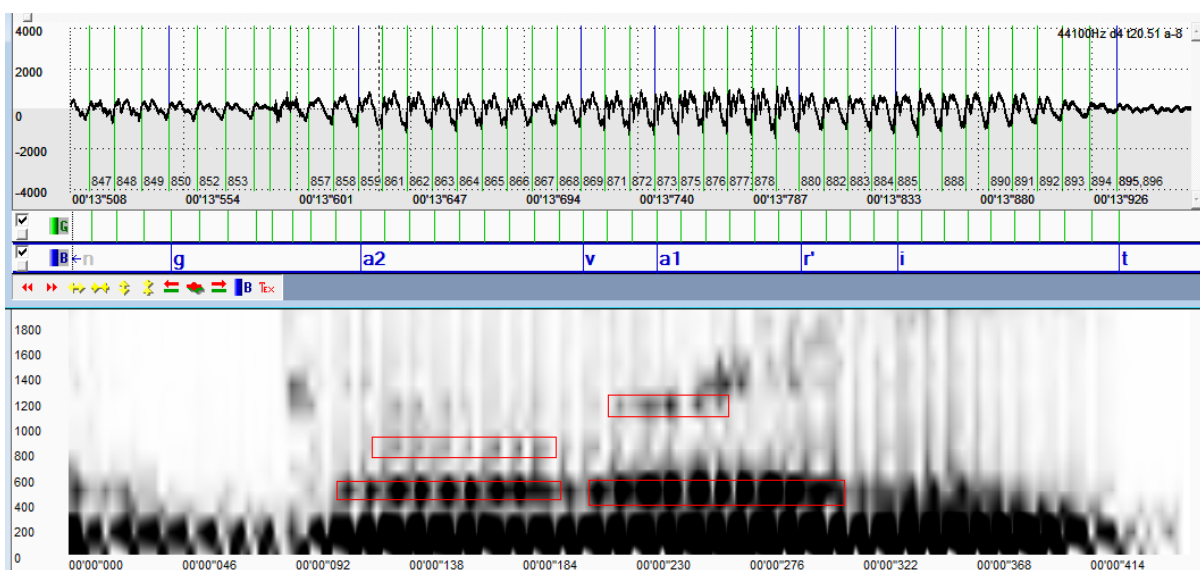


*Рис.15 Осциллограмма и сонограмма слова «говорит» в спонтанной речи диктора 1: значения F1 для /a/ первой и второй степеней редукции*

На рисунке 15 представлена осциллограмма и сонограмма слова «говорит», на которых представлены гласный /a/ первой и второй степеней редукции. Значение первой форманты первого предударного гласного – 500 Гц, второго предударного также – 500 Гц.

Третий параметр, по которому оценивалась степень редукции гласного, это частота второй форманты. Разница в значении второй форманты эталонного русского /a/ и /a/ разных степеней редукции в спонтанной речи

носителя азербайджанского языка незначительна. Среднее значение второй форманты ударного /a/ в речи диктора 1 равно 1250 Гц, /a/ первой степени редукции равно 1210 Гц, второй степени – 1200 Гц.



*Рис.16 Осциллограмма и сонограмма слова «говорит» в спонтанной речи диктора 1: значения F1 и F2 для /a/ первой и второй степеней редукции*

На рисунке 16 представлена осциллограмма и сонограмма слова «говорит», на которых представлены гласные /a/ первой и второй степеней редукции. Значение второй форманты первого предударного гласного – 1200 Гц, второго предударного – 900 Гц.

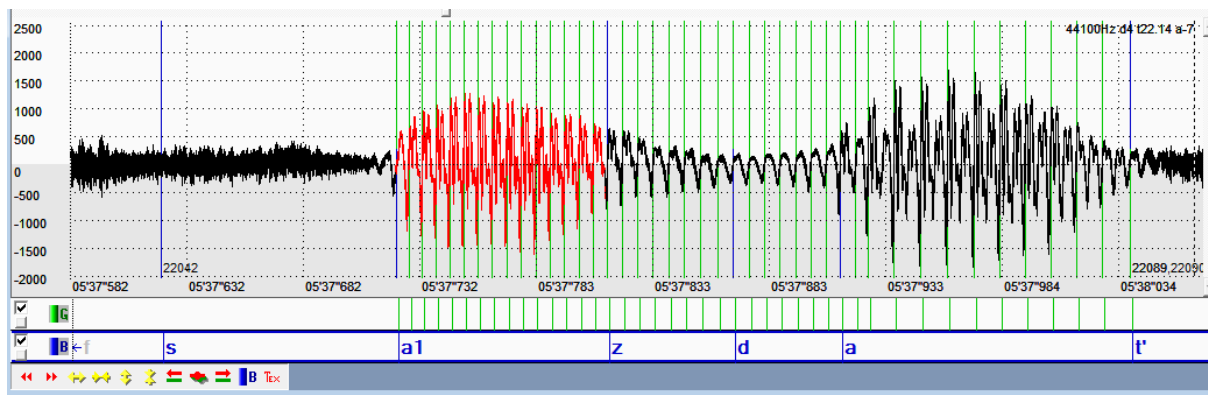
## 2.4.2 Данные по диктору 2

В записи спонтанной речи носителя армянского языка была проведена сегментация на звуки, благодаря которой были вычленены гласные /a/ первой, второй степеней редукции и в ударной позиции.

Первым параметром, чьи значения были получены для рассмотрения редукции, является длительность. Она была вычислена для ударного /a/, а также гласной первой и второй степенях редукции. Наименьшая длительность ударного /a/ в спонтанной речи носителя армянского языка



составляет 60 мс. Самая длительная реализация /a/ составила 160 мс. При вычислении средней длительности ударного /a/ у данного диктора в данном типе речи был получен результат 109 мс. Среднее значение длительности гласного /a/ первой степени редукции равно 69 мс, /a/ второй степени редукции – 57 мс.



*Рис.17 Осциллограмма слова «создать» в спонтанной речи диктора 2: примеры гласных /a/ ударного, первой степени редукции*

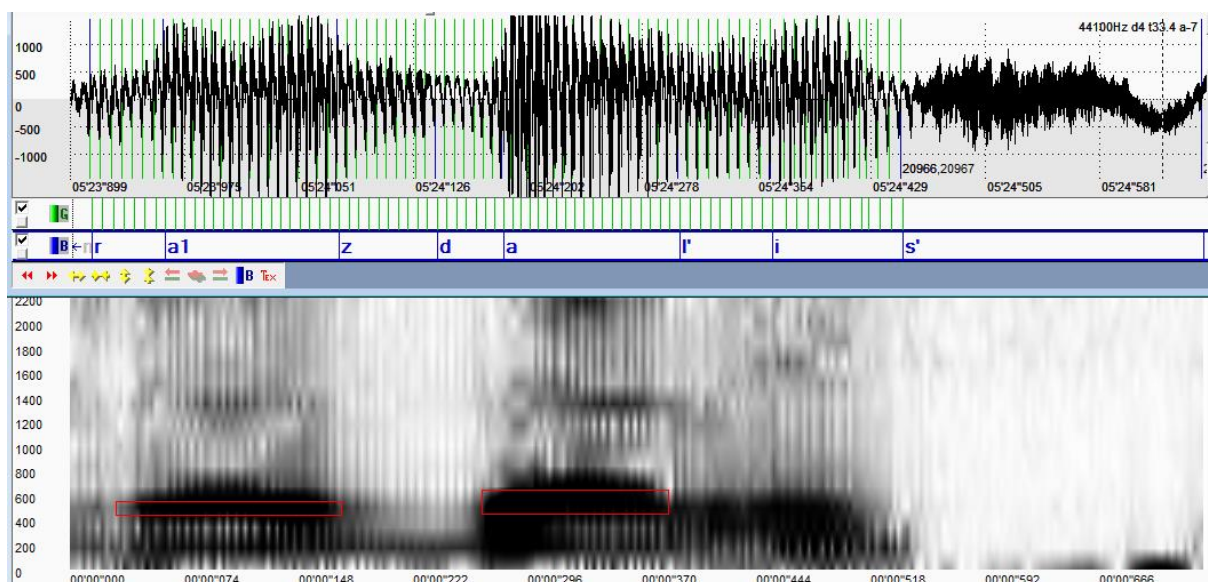
На рисунке 17 представлена осциллограмма слова “создать”, на которой представлены гласный /a/ в ударной позиции и гласный /a/ первой степени редукции. Длительность ударного гласного равна 123 мс, /a/ первой степени редукции – 90 мс.

Второй параметр – значение первой форманты. По сравнению с эталонным произнесением ударного гласного /a/ в русской речи, гласный, реализованный в спонтанной речи носителем армянского языка, более закрытый. Среднее значение первой форманты ударного /a/ равно 500 Гц, /a/ первой степени редукции – 520 Гц, /a/ второй степени редукции – 480 Гц. Значения первой форманты у ударных гласных второй степеней редукции у данного диктора несколько ниже, чем значения форманты у соответствующих гласных в нормативной русской речи.

На рисунке 18 представлена осциллограмма и сонограмма слова «рождались», на которых представлены ударный /a/ и /a/ первой степени редукции. Значение первой форманты ударного гласного равно 650 Гц,



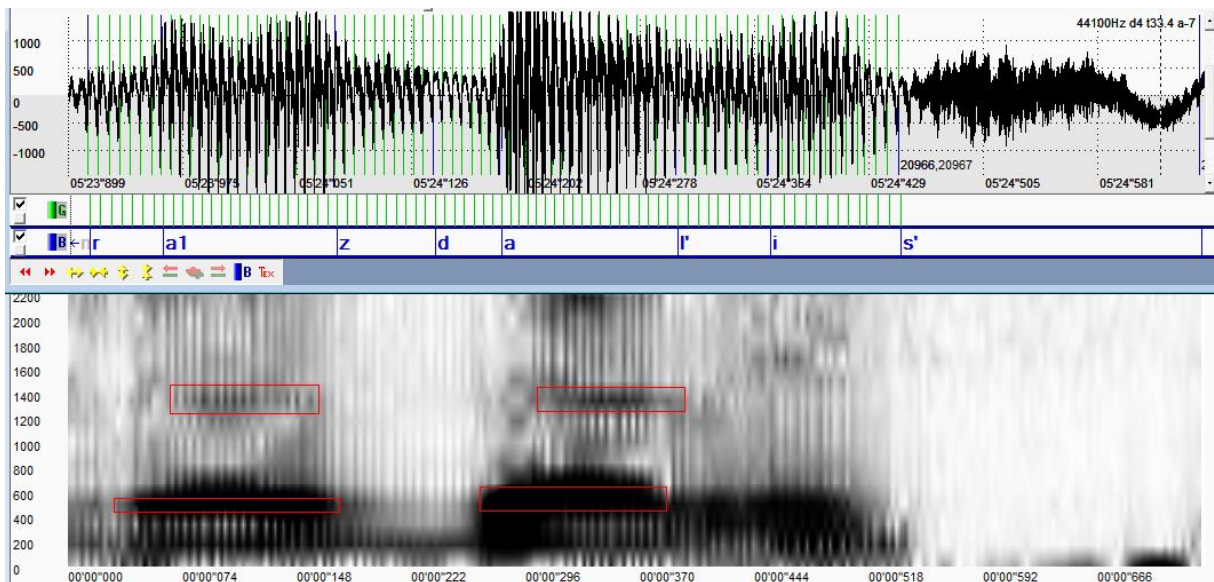
первого предупредного – 500 Гц.



*Рис.18 Осциллограмма и сонограмма слова «рождались» в спонтанной речи диктора 2: значения F1 для /a/ ударного и первой степени редукции*

Третий параметр, по которому оценивалась степень редукции гласного, это частота второй форманты. Разница в значении второй форманты эталонного русского /a/ и /a/ разных степеней редукции в спонтанной речи носителя армянского языка весьма заметна. Среднее значение второй форманты ударного /a/ в речи диктора 2 равно 1100 Гц, /a/ первой степени редукции равно 1400 Гц, второй степени – 1000 Гц.

На рисунке 19 представлена осциллограмма и сонограмма слова «рождались», на которых представлены ударный /a/, /a/ первой степени редукции. Значение второй форманты ударного гласного равно 1360 Гц, первого предупредного – 1360 Гц.

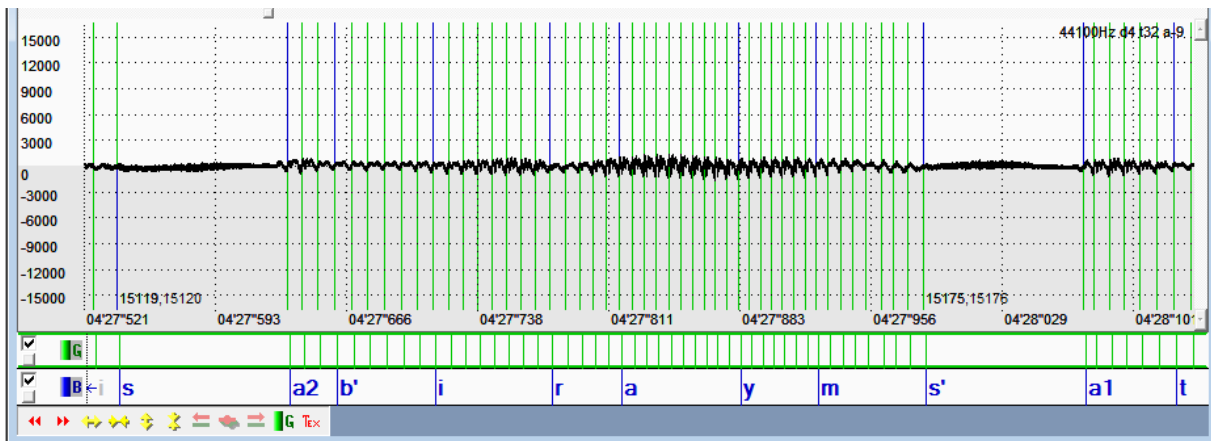


*Рис.19 Осциллограмма и сонограмма слова «рождались» в спонтанной речи диктора 2: значения F1 и F2 для /a/ ударного и первой степени редукции*

### 2.4.3 Данные по диктору 3

В записи спонтанной речи носителя грузинского языка была проведена сегментация на звуки, благодаря которой были вычленены гласные /a/ первой, второй степеней редукции и в ударной позиции.

Первым параметром, чьи значения были получены для рассмотрения редукции, является длительность. Она была вычислена для ударного /a/, а также гласного первой и второй степеней редукции. Наименьшая длительность ударного /a/ в спонтанной речи носителя грузинского языка составляет 52 мс. Самая длительная реализация /a/ составила 290 мс. При вычислении средней длительности ударного /a/ у данного диктора в данном типе речи был получен результат 124 мс. Среднее значение длительности гласного /a/ первой степени редукции равно 65 мс, /a/ второй степени редукции – 54 мс.

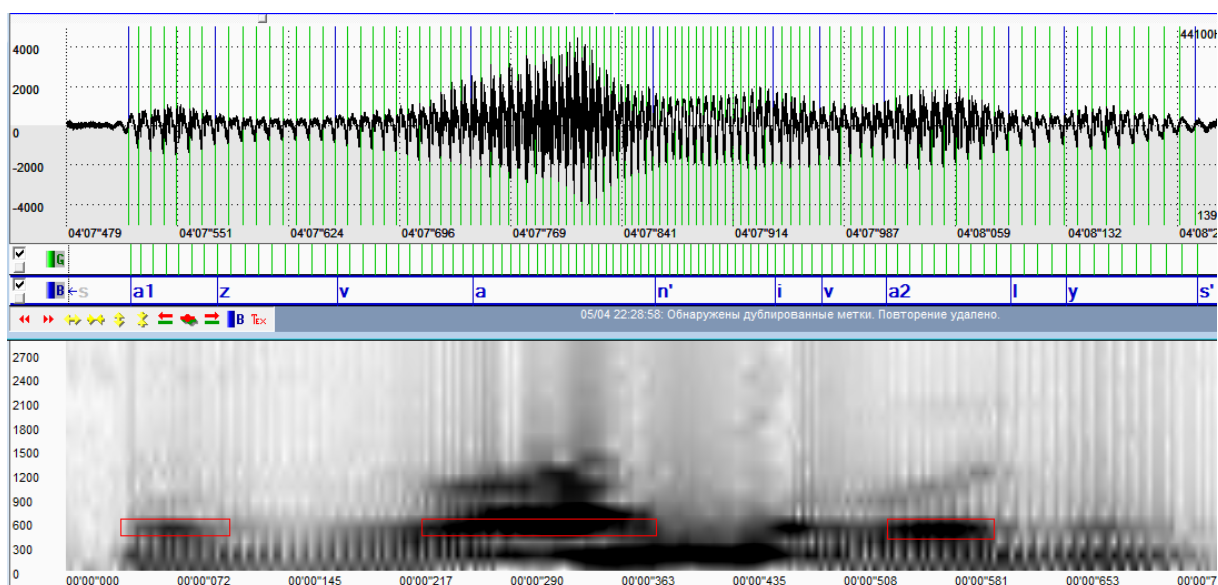


*Рис.20 Осциллограмма слова «собираемся» в спонтанной речи диктора 3: примеры гласных /a/ ударного, первой и второй степеней редукции*

На рисунке 20 представлена осциллограмма слова «собираемся», на которой представлены гласный /a/ в ударной позиции и гласный /a/ второй степени редукции. Длительность ударного гласного равна 64 мс, во второй предударной позиции – 25 мс, в конечной позиции – 50 мс.

Второй параметр – значение первой форманты. Значение этого параметра у эталонных гласных /a/ разной степени редукции в нормативной русской речи выше, чем у гласных, реализованных при спонтанной речи носителя грузинского языка. Среднее значение первой форманты ударного /a/ равно 510 Гц, /a/ первой степени редукции – 480 Гц, /a/ второй степени редукции – 480 Гц.

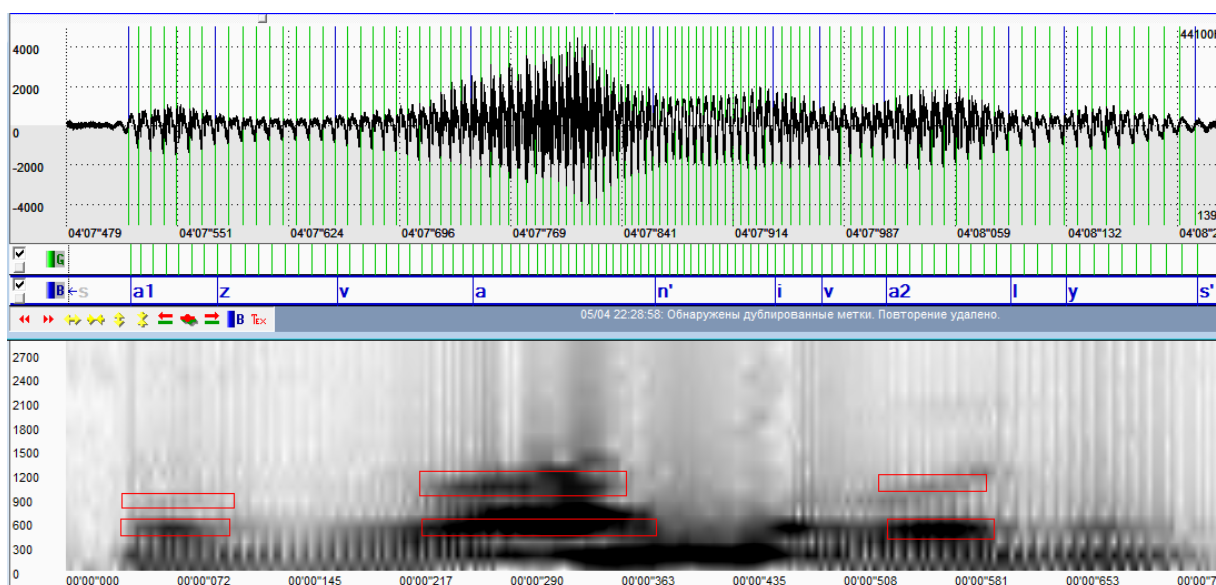
На рисунке 21 представлена осциллограмма и сонограмма слова «созванивались», на которых представлены ударный /a/, первый предударный и заударный неконечный /a/. Значение первой форманты ударного гласного равно 600 Гц, первого предударного – 550 Гц, первого заударного – 590 Гц.



*Рис.21 Осциллограмма и сонограмма слова «созванивались» в спонтанной речи диктора 3: значения F1 для /a/ ударного, первой и второй степеней редукции*

Третий параметр, по которому оценивалась степень редукции гласной, это частота второй форманты. Разница в значении второй форманты эталонного русского /a/ и /a/ разных степеней редукции в спонтанной речи носителя грузинского языка небольшая. Ударные гласные в речи данного диктора немного сильнее продвинуты вперед. Среднее значение второй форманты ударного /a/ в речи диктора 3 равно 1400 Гц, /a/ первой степени редукции равно 1000 Гц, второй степени – 1100 Гц.

На рисунке 22 представлена осциллограмма и сонограмма слова «созванивались», на которых представлены ударная /a/, первый предударный и заударный не конечный /a/. Значение второй форманты ударного гласного равно 1100 Гц, первого предударного – 900 Гц, не конечного заударного – 1000 Гц.



*Рис.22 Осциллограмма и сонограмма слова «созванивались» в спонтанной речи диктора 3: значения F1 и F2 для /a/ ударного, первой и второй степеней редукции*

## 2.5 Дополнительный показатель редуции: амплитудные значения гласного /a/

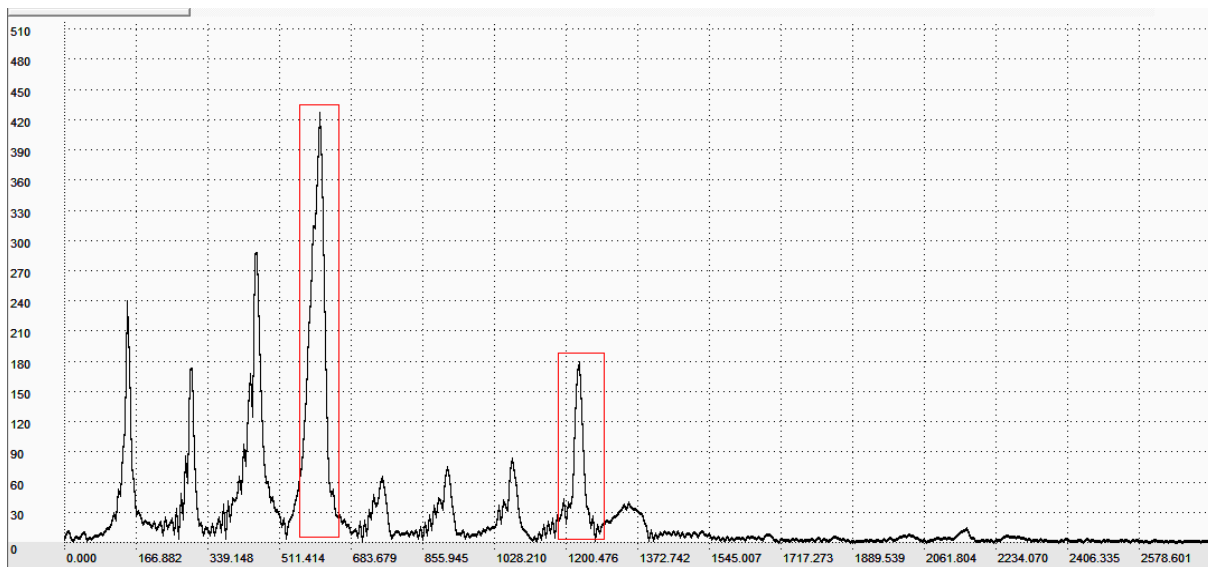
Для сравнения редуции гласных /a/ в чтении нормативного носителя русского языка и в чтении носителей кавказских языков были получены амплитудные значения первой и второй формант ударного /a/, а также /a/ первой и второй степеней редуции.

В качестве примера на рисунке 23 представлен амплитудный спектр ударного гласного /a/ в спонтанной речи диктора 3. Амплитудное значение первой форманты равно 420 дБ, второй форманты – 180 дБ.

Для каждого диктора была рассчитана разница между значениями амплитуды первой и второй формант гласного /a/ в ударной позиции, первой и второй степеней редуции. Все амплитудные значения F1и F2 указаны в приложении<sup>3</sup>. Следующим шагом было подсчитать среднее значение и среднеквадратическое отклонение гласного /a/ у каждого диктора в программе Microsoft Excel. Для этого было взято по 20 амплитудных

<sup>3</sup> Приложение 2.

значений ударного /a/, /a/ первой и второй степеней редукции у каждого диктора.



*Рис.23 Значения амплитуд первой и второй формант ударного /a/ в спонтанной речи диктора 3*

### **2.5.1 Результаты статистической обработки данных о разнице амплитудных значений**

Для диктора 1 (азербайджанский язык) данные, полученные в ходе вычисления среднего значения и среднеквадратического отклонения амплитудной разницы между первой и второй формант ударного /a/, а также, /a/ первой и второй степеней редукции в речи носителей азербайджанского языка (табл. 12), были сопоставлены с соответствующими значениями в речи нормативного носителя русского языка.

Сходную картину можно наблюдать и для данных по диктору 3 (грузинский язык). Данные, полученные для этого диктора в ходе вычисления среднего значения и среднеквадратического отклонения амплитудной разницы между первой и второй формантами ударного /a/, а также /a/ первой и второй степеней редукции в речи носителей грузинского

языка (табл. 13), были сопоставлены с соответствующими значениями в речи нормативного носителя русского языка.

*Таблица 12 Значения амплитудной разницы (дБ) между F1 и F2 (Гц) гласных /а/ в чтении диктора 1*

	Ударный	1-я степень ред.	2-я степень ред.
Среднее	146	95	99
Среднеквадр. Отклонение	74	51	63

*Таблица 13 Значения амплитудной разницы (дБ) между F1 и F2 (Гц) гласных /а/ в чтении диктора 3*

	Ударный	1-я степень ред.	2-я степень ред.
Среднее	143	90	104
Среднеквадр. Отклонение	98	53	59

По данным статистического анализа значений амплитудной разницы для этих двух дикторов можно сделать следующий вывод. По средним значениям амплитудной разницы между F1 и F2 гласные /а/ нормативного диктора расположились в следующем порядке от большего к меньшему: ударный /а/, первой степени редукции, второй степени редукции. Ударный /а/ в речи диктора 3 также имеет наибольшее значение амплитудной разницы. Гласный /а/ второй степени редукции имеет большее среднее значение амплитудной разницы, чем гласный первой степени редукции. Это может рассматриваться как свидетельство нарушения правил редукции.

Среднеквадратическое отклонение показывает степень разброса значений в представленном множестве. В данном случае во множество входят значения амплитудной разницы для гласных. Самое большое значение среднеквадратического отклонения в речи нормативного носителя русского языка у гласного /а/ первой степени редукции. В то же время

значения амплитудной разницы между F1 и F2 этого гласного в речи дикторов 1 и 3 сгруппированы вокруг среднего значения, следовательно, разница между ними небольшая.

Для носителя армянского языка была получена несколько иная картина. Данные, полученные в ходе вычисления среднего значения и среднеквадратического отклонения амплитудной разницы между первой и второй формант ударного /a/, а также, /a/ первой и второй степеней редуции в речи носителя армянского языка диктора 2 (табл. 14), были сопоставлены с соответствующими значениями в речи нормативного носителя русского языка.

*Таблица 14 Значения амплитудной разницы (дБ) между F1 и F2 (Гц) гласных /a/ в чтении диктора 2*

	Ударный	1-я степень ред.	2-я степень ред.
Среднее	123	74	81
Среднеквадр. Отклонение	87	58	56

По средним значениям амплитудной разницы между F1 и F2 гласные /a/ нормативного диктора расположились в следующем порядке от большего к меньшему: ударный /a/, первой степени редуции, второй степени редуции. Ударный /a/ в речи диктора 2 также имеет наибольшее значение амплитудной разницы. Гласный /a/ второй степени редуции имеет большее среднее разницы амплитуд, чем гласный первой степени редуции. Это может рассматриваться как свидетельство нарушения правил редуции. Среднеквадратическое отклонение показывает степень разброса значений в представленном множестве. В данном случае во множество входят значения амплитудной разницы гласных. Самое большое значение среднеквадратического отклонения в речи нормативного носителя русского языка у гласного /a/ первой степени редуции. В то же время, в речи диктора



2 самое большое значения амплитудной разницы между F1 и F2 у ударного гласного /a/, а самое маленькое у гласного второй степени редукции.

Данные статистической обработки показателей значений амплитудной разницы позволяют увидеть следующую картину.

Полученные данные после вычисления параметров в чтении нормативного носителя русского языка:

- для ударного /a/ среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 926,7 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 442,9 дБ;
- для /a/ первой степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 896,4 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 537 дБ;
- для /a/ второй степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 474,1 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 309,5 дБ;

Полученные данные после вычисления параметров в чтении носителя азербайджанского языка:

- для ударного /a/ среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 146,35 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 74,05 дБ;
- для /a/ первой степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 95,15 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 51,2 дБ;
- для /a/ второй степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 99,3 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 62,65 дБ;

Полученные данные после вычисления параметров в чтении носителя армянского языка:

- для ударного /a/ среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 123,3 дБ, а среднеквадратическое отклонение –

86,8 дБ;

- для /a/ первой степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 74,5 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 57,7 дБ;
- для /a/ второй степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 81,3 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 56,8 дБ;

Полученные данные после вычисления параметров в чтении носителя грузинского языка:

- для ударного /a/ среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 143,5 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 97,9 дБ;
- для /a/ первой степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 89,9 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 53,4 дБ;
- для /a/ второй степени редукции среднее значение разницы между амплитудой первой и второй формант равно 103,65 дБ, а среднеквадратическое отклонение – 58,87 дБ.

Различие в интенсивности формант гласного /a/ во всех позициях выше в речи нормативного носителя русского языка, чем в речи носителей кавказских языков. Самый высокий показатель разницы в интенсивности между первой и второй форманты – у ударного гласного в речи всех дикторов. Менее ярко выражена разница интенсивности между первой и второй формантами в речи русского информанта в гласном /a/ первой степени редукции. Однако для гласного /a/ второй степени редукции в речи диктора 1, диктора 2, диктора 3 значение разницы амплитуд больше, чем для гласного первой степени редукции. Полученные данные при сравнении с нормой могут интерпретироваться как показатели нарушения правил редукции гласного /a/ в чтении носителей кавказских языков. Однако этот вопрос требует дополнительных исследований, так как значение разницы

интенсивности формант в амплитудном спектре – характеристика дикторозависимая, и данных по одному нормативному диктору и трем носителям интерферированной речи недостаточно для окончательных выводов.

## **2.6 Статистическая обработка полученных данных о длительности гласного /a/**

В ходе акустического анализа были получены значения длительности гласных /a/. Важной задачей было определить, насколько эти значения в интерферированной речи зависят, во-первых, от степени редукции гласного (в норме такая зависимость есть), во-вторых, от типа речи. Для оценки степени зависимости между двумя совокупностями (позицией в слове, т.е. степенью редукции гласного, и длительностью гласного) была проведена статистическая обработка полученных значений с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Все вычисления проводились автоматически в онлайн калькуляторе<sup>4</sup>.

Для оценки степени связи между позицией и длительностью гласного /a/ в чтении диктора 1 были взяты по 25 примеров гласного в разных позициях: ударный гласный, гласные первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 75 значений. Для определения уровня значимости соотношения двух признаков необходимо найти значение критической точки  $T_{кр}$  и сравнить его со значением  $r$ , которые было подсчитано автоматически на основе данных, введенных в таблицу. Таблица с внесенными данными о длительности гласных и их позиции в слове представлена в приложении<sup>5</sup>.

В данном случае получились следующие результаты подсчетов:

---

<sup>4</sup> <http://math.semestr.ru/corel/spirmen.php>

<sup>5</sup> Приложение 3: таблица 1.

$$p = 0.407$$

$$T_{кр} = 0.21$$

Поскольку  $T_{кр} < p$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значима.

Та же процедура была проделана уже только для гласных /а/ первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 50 примеров. Результаты подсчетов были следующими:

$$p = -0.245$$

$$T_{кр} = 0.28$$

Поскольку  $T_{кр} > p$ , то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначима.

Для оценки степени связи между позицией и длительностью гласного /а/ в спонтанной речи диктора 1 были взяты по 25 примеров гласного в разных позициях: ударный гласный, гласные первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 75 значений. Для определения уровня значимости соотношения двух признаков необходимо найти значение критической точки  $T_{кр}$  и сравнить его со значением  $p$ , которые было подсчитано автоматически на основе данных, введенных в таблицу. Таблица с внесенными данными о длительности гласных и их позиции в слове представлена в приложении<sup>6</sup>.

В данном случае получились следующие результаты подсчетов:

$$p = 0.409$$

$$T_{кр} = 0.21$$

Поскольку  $T_{кр} < p$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой

---

<sup>6</sup> Приложение 3: таблица 2.

корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Та же процедура была проделана уже только для гласных /а/ первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 50 примеров.

Результаты подсчетов были следующими:

$$r = -0.393$$

$$T_{кр} = 0.27$$

Поскольку  $T_{кр} < r$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Для оценки степени связи между позицией и длительностью гласного /а/ в чтении диктора 2 были взяты по 25 примеров гласного в разных позициях: ударный гласный, гласные первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 75 значений. Для определения уровня значимости соотношения двух признаков необходимо найти значение критической точки  $T_{кр}$  и сравнить его со значением  $r$ , которые было подсчитано автоматически на основе данных, введенных в таблицу. Таблица с внесенными данными о длительности гласных и их позиции в слове представлена в приложении<sup>7</sup>.

В данном случае получились следующие результаты подсчетов:

$$r = 0.254$$

$$T_{кр} = 0.23$$

Поскольку  $T_{кр} < r$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически – значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Та же процедура была проделана уже только для гласных /а/ первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 50 примеров.

---

<sup>7</sup> Приложение 3: таблица 3.

Результаты подсчетов были следующими:

$$r = -0.131$$

$$T_{кр} = 0.29$$

Поскольку  $T_{кр} > r$ , то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначимая.

Для оценки степени связи между позицией и длительностью гласного /а/ в спонтанной речи диктора 2 были взяты по 25 примеров гласного в разных позициях: ударный гласный, гласные первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 75 значений. Для определения уровня значимости соотношения двух признаков необходимо найти значение критической точки  $T_{кр}$  и сравнить его со значением  $r$ , которые было подсчитано автоматически на основе данных, введенных в таблицу. Таблица с внесенными данными о длительности гласных и их позиции в слове представлена в приложении<sup>8</sup>.

В данном случае получились следующие результаты подсчетов:

$$r = 0.587$$

$$T_{кр} = 0.19$$

Поскольку  $T_{кр} < r$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Та же процедура была проделана уже только для гласных /а/ первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 50 примеров. Результаты подсчетов были следующими:

$$r = -0.161$$

$$T_{кр} = 0.29$$

Поскольку  $T_{кр} > r$ , то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента

---

<sup>8</sup> Приложение 3: таблица 4.

ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначимая.

Для оценки степени связи между позицией и длительностью гласного /a/ в чтении диктора 3 были взяты по 25 примеров гласного в разных позициях: ударный гласный, гласные первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 75 значений. Для определения уровня значимости соотношения двух признаков необходимо найти значение критической точки  $T_{кр}$  и сравнить его со значением  $r$ , которые было подсчитано автоматически на основе данных, введенных в таблицу. Таблица с внесенными данными о длительности гласных и их позиции в слове представлена в приложении<sup>9</sup>.

В данном случае получились следующие результаты подсчетов:

$$r = 0.406$$

$$T_{кр} = 0.21$$

Поскольку  $T_{кр} < r$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Та же процедура была проделана уже только для гласных /a/ первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 50 примеров. Результаты подсчетов были следующими:

$$r = -0.0336$$

$$T_{кр} = 0.29$$

Поскольку  $T_{кр} > r$ , то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически – не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначимая.

Для оценки степени связи между позицией и длительностью гласного

---

<sup>9</sup> Приложение 3: таблица 5.

/a/ в спонтанной речи диктора 3 были взяты по 25 примеров гласного в разных позициях: ударный гласный, гласные первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 75 значений. Для определения уровня значимости соотношения двух признаков необходимо найти значение критической точки  $T_{кр}$  и сравнить его со значением  $r$ , которые было подсчитано автоматически на основе данных, введенных в таблицу. Таблица с внесенными данными о длительности гласных и их позиции в слове представлена в приложении<sup>10</sup>.

В данном случае получились следующие результаты подсчетов:

$$r = 0.518$$

$$T_{кр} = 0.2$$

Поскольку  $T_{кр} < r$ , то отклоняем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам значимая.

Та же процедура была проделана уже только для гласных /a/ первой и второй степеней редукции. Всего в ранговую таблицу вошло 50 примеров. Результаты подсчетов были следующими:

$$r = -0.252$$

$$T_{кр} = 0.28$$

Поскольку  $T_{кр} > r$ , то принимаем гипотезу о равенстве 0 коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Другими словами, коэффициент ранговой корреляции статистически не значим и ранговая корреляционная связь между оценками по двум тестам незначимая.

## **2.7 Результаты экспериментально–фонетического исследования**

Средние значения первой и второй форманты, а также длительности

---

<sup>10</sup> Приложение 3: таблица 6.



гласных /a/ разных степеней редукиции при чтении и в спонтанной речи всех трех дикторов были систематизированы в таблицы и соотнесены в пределах данного диктора и данного типа речи.

*Таблица 15 – Значения длительности (мс), F1, F2 (Гц) для гласного /a/ в ударной позиции, первой и второй степеней редукиции в чтении и спонтанной речи диктора 1*

	Чтение			Спонтанная речь		
	Ударные	1-я степ.ред.	2-я степ.ред.	Ударные	1-я степ.ред.	2-я степ.ред.
F1	580	530	570	550	600	370
F2	1200	1160	1150	1250	1210	1200
Длительность	92	73	57	93	70	52

В таблице 15 представлены результаты исследования, средние значения первой, второй форманты (округленные) и длительности звуков /a/ разных степеней редукиции в чтении и спонтанной речи носителя азербайджанского языка. Длительность ударного /a/ при чтении меньше, чем длительность этого гласного в нормативной русской речи (116–120 мс). Гласные /a/ первой и второй степени редукиции по длительности уложись в диапазон длительности этих гласных в нормативной русской речи (71–81 мс для гласной первой редукиции; 54–59 мс для гласного второй степени редукиции). В спонтанной речи средние значения длительности ударного гласного и первой степени редукиции равны длительности соответствующих гласных в нормативной русской речи. Длительность гласного второй степени редукиции больше, чем у гласного в норме.

В чтении значения первой форманты ударного /a/, гласного первой, второй редукиции различаются незначительно, а вот в спонтанной речи гласный /a/, в зависимости от положения относительно ударного слога, меняет свой подъем. Средние значения первой форманты ударного звука в

обоих типах речи меньше, чем положено в норме, что говорит о закрытости этого гласного в речи носителя азербайджанского языка. Гласный /a/ второй степени редукции в спонтанной речи более закрытый, чем нормативный гласный. Значения первой форманты остальных гласных /a/ не сильно отличаются от нормативных параметров.

Значения второй форманты у всех гласных во всех типах речи примерно одинаковы. Они также схожи со значением второй форманты соответствующих гласных в нормативной русской речи.

По данным, полученным благодаря вычислению коэффициента ранговой корреляции Спирмена, можно сделать следующие выводы для диктора 1.

1. Разница в длительности между ударными и безударными гласными /a/ и в чтении и в спонтанной речи значительна. Диктор заметно различает эти гласные по длительности, что не является отклонением от нормы.
2. Не было систематической реализации более длительных гласных первой степени редукции по сравнению с гласными второй степени редукции, то есть было показано, что положение гласного /a/ относительно ударного слога не влияет на длительность гласных разных степеней редукции ни в чтении, ни в спонтанной речи. Это говорит о нарушении количественной редукции гласных в речи диктора 1.

Полученные результаты указывают на то, что диктор 1 не соблюдает правила редукции по длительности для гласных /a/ первой и второй степеней редукции, но чётко противопоставляет их ударным гласным и в чтении и в спонтанной речи.

В таблице 16 представлены результаты исследования, средние значения первой, второй форманты и длительности звуков /a/ разных степеней редукции в чтении и спонтанной речи носителя армянского языка. Длительность ударного /a/ при чтении меньше, чем длительность этого гласного в нормативной русской речи (116–120 мс). Гласные /a/ первой и

второй степени редукиции по длительности превышают рамки длительности этих гласных в нормативной русской речи (71–81 мс для гласной первой редукиции; 54–59 мс для гласного второй степени редукиции). В спонтанной речи средние значения длительности ударного и первой степени гласных больше, чем длительности соответствующих гласных в нормативной русской речи. А длительность /a/ второй степени редукиции в спонтанной речи нормативна.

*Таблица 16 – Значения длительности (мс), F1, F2 (Гц) для гласного /a/ в ударной позиции, первой и второй степеней редукиции в чтении и спонтанной речи диктора 2*

	Чтение			Спонтанная речь		
	Ударные	1-я степ.ред.	2-я степ.ред.	Ударные	1-я степ.ред.	2-я степ.ред.
F1	530	420	400	500	520	480
F2	1020	1170	1250	1100	1400	1000
Длительность	94	82	73	109	69	57

В спонтанной речи значения первой форманты различаются незначительно, а вот в чтении гласный /a/, в зависимости от положения относительно ударного слога, меняет свой подъем. Самым закрытым гласным в чтении является /a/ второй степени редукиции, самым открытым – ударный гласный. Это соответствует закономерности в нормативной русской речи. Средние значения первой форманты у ударных гласных в обоих типах речи меньше, чем положено в норме, что говорит о закрытости этого гласного в речи носителя армянского языка. Значения первой форманты у гласных /a/ первой и второй степеней редукиции не сильно отличаются от нормативных параметров.

Значения второй форманты у гласного первой степени редукиции в спонтанной речи (1400 Гц) выше, чем у соответствующих гласных в

нормативной русской речи. Это говорит о более передней артикуляции этого гласного в речи данного диктора. Низкое значение второй форманты у гласного /a/ второй степени редукции в спонтанной речи, по сравнению с нормативным произношением, говорит о более глубокой артикуляции.

По данным, полученным благодаря вычислению коэффициента ранговой корреляции Спирмена, можно сделать следующие выводы для диктора 2.

1. Разница в длительности между ударными и безударными гласными /a/ и в чтении и в спонтанной речи значительна. Диктор заметно различает эти гласные по длительности, что не является отклонением от нормы.

2. Не было систематической реализации более длительных гласных первой степени редукции по сравнению с гласными второй степени редукции, т.е. было показано, что положение гласного /a/ относительно ударного слога не влияет на длительность гласных разных степеней редукции ни в чтении, ни в спонтанной речи. Это говорит о нарушении количественной редукции гласных в речи диктора 2.

Основываясь на этих результатах, можно сказать, что диктор 2 не соблюдает правила редукции по длительности для гласных /a/ первой и второй степеней редукции в обоих типах речи. Носитель армянского языка чётко противопоставляет их с ударным гласным и в спонтанной речи, и в чтении.

В таблице 17 представлены результаты исследования, средние значения первой, второй форманты и длительности звуков /a/ разных степеней редукции в чтении и спонтанной речи носителя грузинского языка. Соотношение длительностей аллофонов /a/ разной степени редукции в чтении нормативно. Длительность ударного /a/ в спонтанной речи больше, чем длительность этого гласного в нормативной русской речи (88–109 мс). Гласные /a/ первой степени редукции и в чтении и в спонтанной речи по длительности соответствуют гласным в нормативной речи. В свою очередь,

гласные /a/ второй степени редукации и в чтении и в спонтанной речи длиннее, чем соответствующие нормативные гласные.

*Таблица 17 – Значения длительности (мс), F1, F2 (Гц) для гласного /a/ в ударной позиции, первой и второй степеней редукации в чтении и спонтанной речи диктора 3*

	Чтение			Спонтанная речь		
	Ударные	1-я степ.ред.	2-я степ.ред.	Ударные	1-я степ.ред.	2-я степ.ред.
F1	670	600	600	510	480	480
F2	1250	1190	1300	1400	1000	1000
Длительность	109	76	67	124	65	54

И в чтении и в спонтанной речи значения первой форманты всех реализаций /a/ в пределах данного типа речи различаются незначительно. Средние значения первой форманты ударных звуков в обоих типах речи меньше, чем положено в норме, что говорит о более закрытой артикуляции этого гласного в речи носителя азербайджанского языка. Значения первой форманты у гласных /a/ первой степеней редукации не сильно отличаются от нормативных параметров. Гласный /a/ второй степени редукации в спонтанной речи нормативен, в отличие от соответствующего гласного в чтении, который произносится данным диктором как более закрытый.

Значения второй форманты гласного второй степени редукации в чтении больше, чем соответствующее значение в нормативной речи, что говорит о более передней артикуляции. Вторая форманта /a/ первой степени редукации в чтение имеет значение схожее с нормативным вариантом, а в спонтанной речи F2 этого гласного немного меньше, что свидетельствует о более глубокой реализации. Значение F2 ударного гласного в чтении близко к нормативному, а в спонтанной речи этот гласный /a/ реализуется как более передний.

Также была отмечена последовательная реализация /o/ в безударных слогах, обусловленная влиянием письменной формы.

По данным, полученным благодаря вычислению коэффициента ранговой корреляции Спирмена, можно сделать следующие выводы.

1. Разница в длительности между ударными и безударными гласными /a/ и в чтении и в спонтанной речи значительна. Диктор заметно различает эти гласные по длительности.
2. Не было систематизированной реализации более длительных гласных первой степени редукции по сравнению с гласными второй степени редукции, так как было показано, что положение гласного /a/ относительно ударного слога не влияет на длительность гласных разных степеней редукции ни в чтении, ни в спонтанной речи.

Согласно полученным данным, можно сказать, что диктор 3 не соблюдает правила редукции по длительности для гласных /a/ первой и второй степеней редукции.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения настоящей работы были достигнуты все поставленные цели и задачи, а именно:

- была рассмотрена и проанализирована научная литература по особенностям фонетических систем разных языков и по проблемам фонетической интерференции и вопросам описания спонтанной речи и чтения;
- была проведена запись речи дикторов владеющих одним из кавказских языков в качестве основного и русским, как вторым языком общения;
- был проведен слуховой и акустический анализы полученных записей;
- были проанализированы полученные сегментные характеристики гласных /a/ в речи носителей кавказских языков при реализации разных типов речи и сопоставлены с нормативными;

В ходе слухового и акустического анализа были выявлены характеристики гласного /a/, указанные ниже.

В чтении:

- ударный /a/ в речи носителей кавказских языков имеет либо меньшую, либо равную длительность по отношению к нормативной гласной /a/. Разница между длительностью гласного /a/ первой степени редукции и второй незначительна, что приводит к нарушению количественной редукции в речи всех дикторов;
- самые открытые гласные /a/ реализуются в речи носителя грузинского языка и самые закрытые в речи носителя армянского языка. Значения первой форманты гласного /a/ в речи носителя азербайджанского языка ближе всего к нормативному;
- от нормативного ударного /a/ по значению второй форманты больше всего отклоняется гласный в речи носителя армянского языка.

Ударный гласный в речи нормативного диктора реализуется с более открытой артикуляцией, что приводит к увеличению значения второй форманты. Однако в речи носителей армянского и грузинского языков самым открытым является гласный второй степени редукции, что также указывается на отклонение от нормы.

В спонтанной речи:

- ударный /a/ в речи носителей кавказских языков имеет либо большую (у грузина), либо равную длительность по отношению к нормативной гласной /a/. Разница между длительностью гласного /a/ первой степени редукции и второй незначительна, что приводит к нарушению количественной редукции в речи всех дикторов;

- самые закрытые гласные /a/ реализуются в речи носителя грузинского языка, а в речи двух других дикторов этот показатель примерно равен;

- от нормативного ударного /a/ по значению второй форманты больше всего отклоняется гласный в речи носителя армянского языка. Значения второй форманты гласного /a/ в речи носителя азербайджанского языка ближе всего к нормативному.

У разных дикторов была зафиксирована разная степень нарушения редукции. Сильнее всего количественная редукция проявилась в речи носителя грузинского языка, а качественная редукция у армянина. Наиболее нормативная речь сохраняется у носителя азербайджанского языка. Возможно, объяснение таким результатам нужно искать в прошлой и текущей сфере деятельности этих дикторов. Профессия азербайджанца (журналист) тесно связана с речевой деятельностью и требует постоянного использования разных ее форм: и чтения вслух, и спонтанной речи, и реализации речи разной степени подготовленности. Все это делает его языковую компетенцию выше, чем у других дикторов, чья профессия не предполагает постоянного использования различных форм речевой деятельности (в частности, чтения вслух), а требует в основном свободного



владения навыками спонтанного общения на профессиональные темы.

В заключение необходимо указать на выявленную при подборе дикторов для данного исследования закономерность, носящую социолингвистический характер и демонстрирующую новый аспект в процессе взаимодействия русского языка с языками других народов Российской Федерации. Поиск дикторов с явным кавказским акцентом среди студенческой молодежи оказался практически безрезультатным. Дикторы, речь которых анализировалась в данной работе – это люди старше 40 лет. Молодое поколение (студенты), несмотря на постоянную и даже преобладающую устную коммуникацию (в семье) на своем родном языке и несмотря на недолгий период проживания в русскоязычном окружении, владеют устным русским языком в достаточной степени, чтобы их акцент сложно было уловить при слуховом анализе. Это, вероятно, объясняется вовлеченностью в коммуникацию с носителями русского языка в социальных сетях, прослушиванием аудиозаписей и просмотром роликов и фильмов на русском языке – именно эти формы речевой деятельности составляют значительную часть досуга молодежи, пользующейся интернетом. То, что коммуникация на русском языке становится для молодежи на всей территории России элементом досуга и развлечения, разумеется, повышает уровень усвоения русского языка как иностранного. У более старшего поколения, напротив, акцент сохраняется, несмотря на продолжительное проживание в русскоязычном окружении и постоянное использование русского языка в быту.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аванесов Р.И. Фонетика современного русского литературного языка. М.: Изд-во Московского университета, 1956.
2. Алиева Р. Ю. Сравнительная характеристика фонетической системы турецкого и азербайджанского языков. Автореферат диссертации по филологии. Махачкала, 2003.
3. Байрамова Ф.О. Исследование акцента в интерферированной русской речи. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата филологических наук. Москва, 2012.
4. Беликов В.И., Крысин Л.П. Социоллингвистика. М., 2001.
5. Бодуэн де Куртенэ И.А. Фонология / И.А. Бодуэн де Куртенэ // Избранные труды по общему языкознанию. – М.: Изд-во АН СССР, 1963.
6. Болотова О.Б. Опыт описания свойств спонтанной речи // Бюллетень фонетического фонда русского языка. № 8. Фонетические свойства русской спонтанной речи. СПб-Бохум, 2001.
7. Болотова О.Б. Гласные в спонтанной речи и при чтении связного текста: Экспериментально-фонетическое исследование на материале русского языка. Диссертация на соискание ученой степени кандидата филологических наук. СПб, 2005.
8. Бондарко Л. В. Звуковой строй современного русского языка. М., 1977.
9. Бондарко Л.В. Фонетическое описание языка и фонологическое описание речи. Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1981.
10. Бондарко Л.В. и др. Интерференция звуковых систем. Л.: Изд-во Ленинградского университета, 1987.
11. Брызгунова Е.А. Практическая фонетика и интонация русского языка: пособие для преподавателей, занимающихся со студентами. М.: Издательство Московского университета, 1963. 308 с.
12. Будагова З.И. Азербайджанский язык (краткий очерк). Баку, 1982.

- Алекперов А.К. Фонематическая система современного азербайджанского языка. Баку: Изд-во «Элм», 1971.
13. Вайнрайх У. Одноязычие и многоязычие // Новое в лингвистике. Вып. 6. М.: Изд-во Прогресс, 1972.
  14. Вайнрайх У. Языковые контакты. Состояние и проблемы исследования. Киев, 1979.
  15. Верещагин Е.М. Психологическая и методическая характеристика двуязычия (Билингвизма). М.-Берлин, 2014. 162 с.
  16. Виноградов В.А. Интерференция // Лингвистический энциклопедический словарь. М., 1990.
  17. Гавранек Б.К. К проблематике смешения языков // Новое в лингвистике. Вып. 6, М.: Прогресс, 1972. С. 94-111.
  18. Гамсахурдия Л.К. Сравнительный анализ фонем грузинского и русского языков. Автореф. Дис. Канд. Филол. Наук. М., 1955.
  19. Карлинский А.Е. Типология речевой интерференции // зарубежное языкознание и литература. Вып. 2. Алма-Ата, 1972.
  20. Кекелидзе К.С. История древнегрузинской литературы. Тбилиси, 1951.
  21. Любимова Н. А. Фонетический аспект общения на неродном языке. Л., 1988.
  22. Мурамедова А.А. Фонетические характеристики русской речи азербайджанцев. Дипломная работа. Ленинград, 1991.
  23. Нижегородцева Н.В., Мишина Т.В. Методические рекомендации по написанию и оформлению курсовой и выпускной квалификационной работы по психологии и конфликтологии. 2006 [Электронный ресурс]. URL: <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met125/met125.html> (дата обращения: 29.03.2017).
  24. Степанова С.Б. Фонетические свойства русской речи: реализации и транскрипция: канд.дис. Л., 1988.
  25. Хачатрян А.А. Сравнительный анализ гласных армянского и

- английского языков. Ереван: Изд-во Ереванского государственного университета, 1963.
26. Хачикян А.Я. Сопоставительный анализ вокалических и акцентологических систем русского и армянского языков. Автореферат на соискание ученой степени доктора филологических наук. М. 2005.
  27. Щепилова А.В. Теория и методика обучения французскому языку как второму иностранному. М. : Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2005. 245 с.
  28. Щерба Л.В. Избранные работы по русскому языку. М.: Изд-во Учпедгиз, 1957.
  29. Щерба Л.В. О понятии смешения языков // Щерба Л.В. Избранные работы по языкознанию и фонетике. Л., 1958.
  30. Щерба Л.В. К вопросу о двуязычии // Щерба Л.В. Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
  31. History of the Georgian Language. John Henry Jorgensen. Jan 26, 2000. URL: <http://linguistics.byu.edu/classes/Ling450ch/reports/Georgian1.html> (дата обращения: 21.03.2017).
  32. Skrelin P., Volskaya N., Kocharov D., Evgrafova K., Glotova O., Evdokimova V. CORPRES: Corpus of Russian Professionally Read Speech Text, Speech and Dialogue, 13<sup>th</sup> International Conference, TSD 2010, Brno, September 6-10, 2010. P. 392-399.
  33. Weinreich U. Languages in contact: Findings and problems. New York, 1953.

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ФОНЕТИЧЕСКИ ПРЕДСТАВИТЕЛЬНЫЙ ТЕКСТ

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

Наш автобус номер семь шел на запад. Мы все ехали в великий старый город, электрические огни которого были видны далеко впереди. По центральному радио передавали легкую музыку. Хор ребят исполнял песенку “Золото осени”. Я невольно прислушивался к разговорам в автобусе.

Сосед-моряк, не раз бывавший за границей, рассказывал о различных странах, о музеях, о газетах. В них защищают всеобщее равенство, говорят о нужде и судьбе обыкновенных рабочих. Тема была мне знакома: у нас достаточно много пишут о внешних связях, необходимых для механизации в объединениях заводов.

Впереди меня двое ученых говорили о предстоящей конференции: “Наша лаборатория семь лет отдала эксперименту по проверке этой формулы. Нам было неизвестно значение функции сопротивления, особенно при высоком давлении над поверхностью жидкости. Опыты показали, что оно равно десяти в пятой степени условных единиц”. “Странно, - ответил его товарищ, - а наш преподаватель Тревогин в лекции называл другую цифру. Очевидно, это вызывается неравномерным размещением плотности составляющих. Я думаю, теперь надо изучить соотношение длины и объема”. Их разговор был совсем непонятным для меня.

Я обратил внимание на женщину, которая уже не в первый раз сажала на сиденье своего малыша. Рыжий мальчик, которому было года три, отворачивался, вырывался, показывал маме розовый язык. Я решил, что мама сейчас рассердится. Но она, стараясь сохранять строгий вид, не могла не улыбаться. Было видно, что она очень любит своего сына, считает, что лучше нет детей на свете: он самый умный, самый милый, самый веселый. Юный

шалун мог позволить себе многое.

Я отыскал в дорожной сумке книгу о животных, которую купил для дочки, вынул ее, открыл. На первой странице по голубому небу летели голуби. “Дядя, это кто? ” - спросил малыш, заглядывая на следующую страницу. “Это кит”. “А ты знаешь, сколько килограммов он весит? Сто? Сколько сантиметров в секунду он проплывает? Двадцать? Кит сильный? Он ест мясо? А мед? Кто его нарисовал? Художник? ” Вопросы следовали один за другим. Мы привлекли внимание пассажиров. Все с улыбкой следили за нами. Наконец, мама сказала: “Шурочка, душа моя, уже поздно, скоро ночь. Здесь нельзя шуметь. Пойдем спать. Сядь сюда”. Сначала Шура сопротивлялся, тащил маму в сторону. Потом затих, держа в руке желтого песика. Его дыхание было чуть слышно. Я выключил лампочку дневного света.

Вид спящего ребенка вызвал во мне воспоминания о моем детстве. Тогда беда ходила рядом, и даже необходимый для жизни хлеб выдавали граммами. Потом вспомнил об учебе в вузе, о первых годах на фабрике. Там я понял о себе главное: кроме интересной работы, мне мало что нужно в жизни. Так, задумавшись, я не заметил, как заснул. Город – цель нашего пути – был еще не близко».

**ПРИЛОЖЕНИЕ №2 ТАБЛИЦЫ СО ЗНАЧЕНИЯМИ  
АМПЛИТУД ПЕРВОЙ И ВТОРОЙ ФОРМАНТ ГЛАСНОГО  
/А/**

*Таблица 1 Значения амплитуд (дБ) F1и F2 ударного гласного /а/, /а/ первой, второй степеней редукции в чтении нормативного носителя русского языка*

Ударный		1-я степ.ред.		2-я степ.ред.	
F1	F2	F1	F2	F1	F2
480	150	460	100	664	150
900	140	1380	100	300	90
800	190	981	137	330	70
900	90	2300	190	260	33
1500	140	1900	110	330	100
1200	200	1800	150	330	112
600	110	1200	330	1200	180
2070	100	700	140	800	150
440	76	200	80	750	145
1530	140	1100	100	150	50
730	120	1600	300	200	45
600	90	590	130	700	50
1340	80	1300	215	690	77
1100	250	900	135	1600	33
850	190	1280	72	1200	125
1100	75	900	100	450	100
1630	220	430	135	530	172
620	80	500	70	240	80
1200	136	500	90	600	100
1590	69	605	114	1200	90

*Таблица 2 Значения амплитуд (дБ) F1и F2 ударного гласного /a/, /a/ первой, второй степеней редукции в чтении носителя азербайджанского языка*

Ударный		1-я степ.ред.		2-я степ.ред.	
F1	F2	F1	F2	F1	F2
248	90	110	59	352	48
352	48	74	10	287	48
212	41	115	20	95	10
350	40	109	28	147	61
220	80	62	8	55	20
130	60	57	6	126	25
105	40	108	38	148	14
124	67	218	57	61	14
85	14	103	26	210	13
145	65	74	18	54	12
206	50	135	22	91	31
235	44	57	28	85	7
265	70	123	13	130	25
176	59	150	34	147	48
177	27	300	50	78	16
167	45	70	7	121	11
310	80	98	12	152	27
136	24	96	7	100	26
129	21	158	11	53	16
110	30	178	28	75	9



*Таблица 3 Значения амплитуд (дБ) F1и F2 ударного гласного /a/, /a/ первой, второй степеней редукции в чтении носителя армянского языка*

Ударный		1-я степ.ред.		2-я степ.ред.	
F1	F2	F1	F2	F1	F2
73	9	18	2	18	3
118	9	17	4	79	12
287	43	14	10	72	11
334	51	93	5	110	20
212	42	30	9	70	17
98	9	210	10	224	38
294	74	162	17	177	102
184	12	173	22	30	10
187	43	152	30	180	14
61	14	60	16	30	16
56	20	110	50	245	134
58	8	65	19	146	23
89	30	195	72	60	17
141	43	34	6	72	8
186	23	19	7	18	4
65	36	143	52	113	35
317	18	18	3	210	56
59	38	180	14	61	14
32	14	113	43	275	81
195	45	177	102	67	16

*Таблица 4 Значения амплитуд (дБ) F1и F2 ударного гласного /a/, /a/ первой, второй степеней редукции в чтении носителя грузинского языка*

Ударный		1-я степ.ред.		2-я степ.ред.	
F1	F2	F1	F2	F1	F2
120	33	124	18	100	36
142	19	110	4	21	9
125	8	19	5	69	17
74	38	64	17	272	90
85	18	60	16	277	89
84	12	85	21	219	36
347	70	89	23	146	24
155	30	225	50	195	33
116	35	195	68	275	60
260	70	118	30	111	28
294	79	210	118	65	4
226	52	155	33	65	13
89	30	200	54	140	33
201	27	34	6	152	16
530	57	238	33	83	12
155	20	49	7	27	7
123	27	23	13	197	67
173	32	146	23	133	60
93	23	70	13	150	31
170	37	159	23	57	12

**ПРИЛОЖЕНИЕ №3 ТАБЛИЦЫ СО ЗНАЧЕНИЯМИ  
ДЛИТЕЛЬНОСТИ ГЛАСНОГО /А/ И УКАЗАНИЕМ ЕГО  
УДАРНОСТИ И СТЕПЕНЕЙ РЕДУКЦИИ**

*Таблица 1 Данные с записи чтения диктора 1. X: 1- гласный /а/ первой степени редукции; 2- гласный /а/ второй степени редукции; 3 – ударный гласный /а/. Y: значение длительности (мс).*

X	Y	ранг X, d <sub>x</sub>	ранг Y, d <sub>y</sub>
1	62	1	26
1	61	1	24
1	61	1	24
1	62	1	26
1	41	1	7
1	54	1	15
1	79	1	47
1	60	1	21
1	70	1	35
1	92	1	60
1	66	1	30
1	105	1	68

1	65	1	28
1	153	1	75
1	81	1	48
1	65	1	28
1	75	1	41
1	91	1	59
1	77	1	46
1	67	1	31
1	36	1	3
1	84	1	50
1	90	1	57
1	68	1	32
1	52	1	13
2	55	26	17
2	51	26	12
2	70	26	35
2	56	26	18

2	82	26	49
2	59	26	20
2	44	26	8
2	33	26	2
2	44	26	8
2	54	26	15
2	49	26	11
2	60	26	21
2	93	26	61
2	69	26	33
2	52	26	13
2	99	26	66
2	60	26	21
2	36	26	3
2	72	26	37
2	58	26	19
2	73	26	39

2	39	26	6
2	46	26	10
2	30	26	1
2	37	26	5
3	99	51	66
3	75	51	41
3	75	51	41
3	88	51	54
3	113	51	71
3	75	51	41
3	96	51	63
3	84	51	50
3	72	51	37
3	69	51	33
3	107	51	69
3	97	51	64
3	126	51	74

3	85	51	52
3	88	51	54
3	122	51	73
3	75	51	41
3	74	51	40
3	88	51	54
3	95	51	62
3	108	51	70
3	86	51	53
3	97	51	64
3	116	51	72
3	90	51	57

*Таблица 2 Данные с записи спонтанной речи диктора 1. X: 1- гласный /а/ первой степени редукции; 2- гласный /а/ второй степени редукции; 3 – ударный гласный /а/. Y: значение длительности (мс).*

X	Y	ранг X, d <sub>x</sub>	ранг Y, d <sub>y</sub>
1	61	1	25

1	72	1	40
1	73	1	41
1	73	1	41
1	51	1	11
1	81	1	55
1	90	1	59
1	64	1	32
1	57	1	16
1	58	1	18
1	61	1	25
1	95	1	62
1	80	1	53
1	60	1	22
1	62	1	27
1	77	1	49
1	58	1	18
1	69	1	37
1	66	1	34
1	67	1	35
1	10 0	1	66



1	76	1	48
1	58	1	18
1	80	1	53
1	73	1	41
2	62	26	27
2	44	26	6
2	64	26	32
2	58	26	18
2	30	26	3
2	54	26	13
2	57	26	16
2	49	26	9
2	47	26	7
2	91	26	61
2	60	26	22
2	50	26	10
2	22	26	1
2	55	26	14
2	60	26	22
2	34	26	5

2	62	26	27
2	47	26	7
2	67	26	35
2	55	26	14
2	73	26	41
2	27	26	2
2	30	26	3
2	62	26	27
2	53	26	12
3	88	51	57
3	70	51	38
3	77	51	49
3	89	51	58
3	75	51	46
3	10 3	51	69
3	98	51	64
3	79	51	52
3	12 8	51	74
3	98	51	64

3	11 5	51	71
3	73	51	41
3	10 6	51	70
3	12 0	51	73
3	62	51	27
3	77	51	49
3	96	51	63
3	13 6	51	75
3	10 0	51	66
3	10 2	51	68
3	70	51	38
3	83	51	56
3	11 9	51	72
3	90	51	59
3	75	51	46

Таблица 3 Данные с записи чтения диктора 2. X: 1- гласный /а/ первой степени редукации; 2- гласный /а/ второй степени редукации; 3 – ударный гласный /а/. Y: значение длительности (мс).

X	Y	ранг X, d <sub>x</sub>	ранг Y, d <sub>y</sub>
1	91	1	52
1	10 3	1	65
1	88	1	42
1	82	1	30
1	99	1	62
1	93	1	56
1	84	1	34
1	85	1	37
1	64	1	11
1	85	1	37
1	11 2	1	71
1	90	1	48
1	53	1	6
1	70	1	18

1	82	1	30
1	56	1	8
1	48	1	3
1	86	1	40
1	88	1	42
1	91	1	52
1	77	1	28
1	63	1	10
1	70	1	18
1	98	1	61
1	10 0	1	64
2	84	26	34
2	89	26	47
2	72	26	21
2	92	26	54
2	61	26	9
2	52	26	5
2	43	26	2
2	85	26	37
2	70	26	18

2	84	26	34
2	90	26	48
2	77	26	28
2	64	26	11
2	88	26	42
2	86	26	40
2	88	26	42
2	53	26	6
2	42	26	1
2	69	26	17
2	74	26	25
2	72	26	21
2	82	26	30
2	50	26	4
2	95	26	59
2	73	26	24
3	75	51	27
3	11 9	51	73
3	11 1	51	69

3	64	51	11
3	11 6	51	72
3	14 0	51	75
3	65	51	14
3	92	51	54
3	11 1	51	69
3	94	51	58
3	97	51	60
3	10 8	51	66
3	83	51	33
3	74	51	25
3	11 0	51	68
3	65	51	14
3	88	51	42
3	99	51	62
3	12 0	51	74

3	90	51	48
3	68	51	16
3	93	51	56
3	10 8	51	66
3	72	51	21
3	90	51	48

*Таблица 4 Данные с записи спонтанной речи диктора 2. X: 1- гласный /а/ первой степени редукции; 2- гласный /а/ второй степени редукции; 3 – ударный гласный /а/. Y: значение длительности (мс).*

X	Y	ран г X, d <sub>x</sub>	ранг Y, d <sub>y</sub>
1	108	1	65
1	84	1	45
1	70	1	29
1	96	1	55
1	59	1	20
1	85	1	47
1	60	1	23



1	79	1	42
1	62	1	26
1	76	1	38
1	53	1	14
1	34	1	5
1	65	1	28
1	91	1	50
1	56	1	18
1	53	1	14
1	84	1	45
1	73	1	35
1	70	1	29
1	32	1	2
1	74	1	36
1	91	1	50
1	46	1	8
1	50	1	12
1	71	1	32
2	44	26	7
2	56	26	18

2	39	26	6
2	71	26	32
2	27	26	1
2	71	26	32
2	48	26	10
2	47	26	9
2	62	26	26
2	79	26	42
2	60	26	23
2	53	26	14
2	70	26	29
2	32	26	2
2	74	26	36
2	59	26	20
2	50	26	12
2	80	26	44
2	54	26	17
2	33	26	4
2	48	26	10
2	59	26	20

2	78	26	39
2	78	26	39
2	61	26	25
3	93	51	52
3	108	51	65
3	94	51	54
3	104	51	62
3	113	51	68
3	126	51	71
3	104	51	62
3	144	51	74
3	86	51	48
3	103	51	61
3	99	51	57
3	120	51	69
3	123	51	70
3	100	51	58
3	78	51	39
3	98	51	56
3	104	51	62

3	100	51	58
3	140	51	72
3	102	51	60
3	88	51	49
3	93	51	52
3	160	51	75
3	111	51	67
3	140	51	72

*Таблица 5 Данные с записи чтения диктора 3. X: 1- гласный /а/ первой степени редукации; 2- гласный /а/ второй степени редукации; 3 – ударный гласный /а/. Y: значение длительности (мс).*

X	Y	ранг X, d <sub>x</sub>	ранг Y, d <sub>y</sub>
1	85	1	43
1	67	1	21
1	51	1	7
1	92	1	52
1	77	1	34
1	93	1	53
1	67	1	21

1	44	1	3
1	86	1	45
1	42	1	1
1	14 5	1	72
1	73	1	27
1	81	1	37
1	77	1	34
1	10 5	1	61
1	10 9	1	66
1	11 4	1	68
1	70	1	24
1	73	1	27
1	54	1	12
1	69	1	23
1	60	1	17
1	51	1	7
1	81	1	37

1	85	1	43
2	13 4	26	71
2	76	26	32
2	53	26	11
2	74	26	31
2	58	26	15
2	71	26	25
2	63	26	20
2	59	26	16
2	80	26	36
2	50	26	6
2	43	26	2
2	61	26	18
2	89	26	49
2	51	26	7
2	51	26	7
2	49	26	5
2	76	26	32
2	82	26	40

2	57	26	14
2	10 3	26	59
2	87	26	46
2	73	26	27
2	48	26	4
2	72	26	26
2	87	26	46
3	10 3	51	59
3	16 0	51	74
3	83	51	41
3	23 1	51	75
3	10 8	51	65
3	73	51	27
3	11 1	51	67
3	14 7	51	73

3	10 5	51	61
3	88	51	48
3	10 2	51	57
3	10 6	51	63
3	10 2	51	57
3	12 9	51	70
3	12 8	51	69
3	83	51	41
3	10 6	51	63
3	10 0	51	55
3	62	51	19
3	91	51	51
3	56	51	13
3	10 1	51	56



3	99	51	54
3	81	51	37
3	90	51	50

*Таблица 6 Данные с записи спонтанной речи диктора 3. X: 1- гласный /а/ первой степени редукции; 2- гласный /а/ второй степени редукции; 3 – ударный гласный /а/. Y: значение длительности (мс).*

X	Y	ранг X, d <sub>x</sub>	ранг Y, d <sub>y</sub>
1	69	1	40
1	93	1	52
1	56	1	26
1	48	1	12
1	63	1	34
1	54	1	23
1	53	1	21
1	73	1	42
1	47	1	10
1	56	1	26
1	61	1	32
1	78	1	47

1	58	1	28
1	75	1	45
1	99	1	56
1	54	1	23
1	58	1	28
1	54	1	23
1	63	1	34
1	78	1	47
1	60	1	31
1	100	1	58
1	61	1	32
1	67	1	37
1	49	1	16
2	68	26	38
2	81	26	50
2	36	26	2
2	40	26	4
2	43	26	7
2	46	26	9
2	32	26	1

2	73	26	42
2	49	26	16
2	41	26	5
2	48	26	12
2	58	26	28
2	65	26	36
2	42	26	6
2	53	26	21
2	69	26	40
2	37	26	3
2	96	26	54
2	47	26	10
2	50	26	18
2	48	26	12
2	48	26	12
2	45	26	8
2	94	26	53
2	51	26	19
3	290	51	75
3	121	51	65

3	119	51	62
3	115	51	60
3	83	51	51
3	132	51	68
3	147	51	72
3	77	51	46
3	68	51	38
3	97	51	55
3	149	51	73
3	136	51	69
3	186	51	74
3	119	51	62
3	142	51	71
3	130	51	66
3	74	51	44
3	138	51	70
3	120	51	64
3	52	51	20
3	99	51	56
3	116	51	61

3	103	51	59
3	79	51	49
3	130	51	66

