

Скорость речи кубанского диалекта кабардино-черкесского языка¹

последняя версия: <https://goo.gl/hxovzy>

Содержание

1. Введение	2
1.1 Обзор литературы	2
1.2 Промежуточные итоги	3
1.3 Вопросы данной работы	4
2. Ход эксперимента	4
3. Результаты	4
3.1 Средние значения скорости речи и чтения	4
3.2 Попарные сравнения	7
3.3 Скорость речи в зависимости от длины ЭДЕ	9
4. Фонологические/фонетические особенности	11
4.1 Транскрипционные замечания	11
5. Приложения	13
5.1 Приложение 1: изображения Тани Русситы	13
5.2 Приложение 2: стихотворение Алима Кешокова	15
5.3 Приложение 3: прозаический текст	16
5.4 Приложение 4: скрипт в Praat (v. 5.3.16)	17
5.5 Приложение 5: код в R (v. 3.3.1)	18
5.6 Приложение 6: разбор записанных нарративов	20
5.7 Приложение 7: raw data для исследования длительности нарративов	21
5.8 Приложение 8: raw data для исследования длительности в стихах	27
5.9 Приложение 9: raw data для исследования длительности в прозаическом тексте	33

¹Автор выражает благодарности:

- Ване Левину, Саше Мартыновой, Лене Пасальской и Соне Сиговой за помощь в придумывании историй;
- Тане Руссите за рисунки;
- Информантам Аминат Мухарбиевне Бижоевой, Зурьят Тутовне Нагоевой, Ирме Аскарбиевне Афашаговой, Жанне Магомедовне Мамижевой, Асе Аскарбиевне Хамуковой, Анзору Шхамбиевичу Бегеретову, Майе Джабраиловне Терчуковой, Ахмеду Абрековичу Бегеретову и Фатиме Амербиевне Хамирзовой за участие в эксперименте;
- Сиговой Соне за помощь в разборе текстов;
- Юре Ландеру за помощь в глоссировании текстов;
- ... за комментарии.

1. Введение

1.1 Обзор литературы

Судя по всему, о скорости речи говорили еще в начале XX века, но первые квантитативные исследования, начались, видимо, с работ [Goldman-Eisler 1954] и [Goldman-Eisler 1956]; и с самых ранних работ данная тема затрагивала еще и некоторые аспекты психиатрии. Данная тема тесно соприкасается с разницей ударных и безударных слогов, а также ритмической структуры слова, фразы и т. п.

В исследовании [Goldman-Eisler 1954] исследовались по три интервью от пяти пациентов, собранных тремя психиатрами. В качестве характеристики скорости речи используется количество слов в минуту и стандартное отклонение полученной величины. В следующей работе [Goldman-Eisler 1956] автор был более эксплицитен и ввел некоторые важные понятия:

- **общая скорость речи** (total or overall Speech Rate), которая высчитывается по формуле ns/t , где ns — это количество слогов во всех высказываниях, а t — общая длительность всех высказываний.
- **скорость артикуляции** или **абсолютная скорость речи** (Articulation Rate), которая высчитывается по формуле ns/ts , где ns — это количество слогов во всех высказываниях, а ts — время чистого говорения.
- **пропорциональная длительность пауз**, которая высчитывается по формуле tp/t , где tp — это длительность пауз во всех высказываниях, а t — общая длительность всех высказываний.
- **скорость дыхания** (Respiration Rate), которая по формуле ni/t , где ni — это количество вдохов во всех высказываниях, а t — общая длительность всех высказываний.

Среди результатов работы [Goldman-Eisler 1956] отмечается отрицательная корреляция между общей скоростью речи и пропорциональной длительностью пауз, т. е. чем длиннее и чем дольше паузы, тем меньше общая скорость речи. В исследовании также подчеркивается, что скорость дыхания, измеряемая в процессе речи, отличается от действительной скорости дыхания, так как в ней происходит выдыхательная задержка, вызванная процессом речепроизводства.

Работа [Fonagy, Magdics 1960] начинается с перечислении идей разных фонетистов о разной скорости, с которой произносятся слова разной длины: длинные слова произносятся быстрее, короткие слова — медленнее. Потом автор переходит к единицам, которые он называет *ритмическим периодом* (rhythmical period). Автор показывает, что связь между **средней длиной звука в ритмической единице** экспоненциально зависит от количества звуков в данной единице. В данной работе тоже анализировалось дыхание, а именно информанты читали текст, а исследователь смотрел, где происходит вдох. Длинна ритмической единицы, а следовательно, как считает автор, и скорость, зависят от речевого материала (поэзия, проза, диалог, спортивный комментарий и т. п.), а увеличение скорости в более длинных единицах не связано с дыхательными циклами.

В работе [Osser, Peng 1964] сравнивались скорости речи американских и японских студентов, которая измерялась количеством фонем в минуту. Обнаружилось, что в среднем японские студенты говорили несколько медленнее, однако разница не была статистически значимой. Кроме того, исследователи провели довольно странный эксперимент, в котором они просили респондентов назвать как можно больше слов за одну минуту. Японцы и здесь показали меньший результат, но и в этом эксперименте разница была статистически не значимой. Авторы продолжают делать некоторые выводы относительно, результатов теста Стьюдента, однако в корректности данных выводов можно усомниться.

В работе [Barik 1977] анализировались скорость речи (**общая скорость речи** — количество слогов в минуту, **скорость артикуляции** — количество слогов в минуту без учета пауз и некоторые другие параметры) в разных режимах речи на английском и французском языках:

- спонтанная речь (составленные на основе картинок истории, обсуждения последнего фильма);
- полуспонтанная речь (записи лекции приглашенных лекторов);
- подготовленное устное сообщение
- подготовленное письменное сообщение (чтение фрагмента статьи)

Работа [Vaane 1982] проверяла гипотезу, сформулированную ранее, предполагавшая, что речь на незнакомом языке воспринимается как более быстрая, так как паузы, hesitation и т. п. слушающим не воспринимаются как таковые, в результате, слушающий из двух фрагментов спонтанной речи с примерно одинаковой скоростью, фрагмент на незнакомом будет считать более быстрым, чем фрагмент на родном языке. В работе [Vaane 1982] на материале нидерландского, английского, французского, испанского и арабского был проведен психолингвистический эксперимент, показавший, что данная гипотеза не верна.

Работа [Uhmman 1992] посвящена восприятию скорости. Кроме стандартных методов вычисления скорости (звуки, слова, слоги / в некоторый момент времени) автор описывает метод, предложенный в работе, в кото-

ром предлагается анализировать количество ударных слогов в просодической единице. Кроме того, в работе вместо термина *скорость* использовать термин *плотность*, что связано с перцептивной направленностью работы. В работе также высказывается предположение, что на восприятие скорости речи влияет количество пропущенных слогов, хотя и отмечается, что достаточно часто данный подход будет встречать значительные трудности. Достаточно важным открытием, сделанным в данной работе, является обнаружение, того, что речь воспринимается быстрой, если высокими являются показатели скорости (в терминах автора — плотности), измеряемые и в слогах, и в ударных слогах. Если хотя бы один из данных является низким, то речь как быстрая не воспринимается.

В работах [Verhoeven et al. 2004] и [Quenè 2008] анализировался большой корпус интервью нидерландских учителей (160 носителей) из разных регионов Нидерландов и Бельгии. В первой работе основной акцент был сделан на различия между носителями и в результате получилось, что мужчины говорят быстрее, чем женщины², люди старшего возраста говорят быстрее, чем люди младшего возраста, а люди из Фландрии говорят медленнее, чем в остальных регионах. Во второй работе проводился не только анализ вариативности между носителями, но и исследовалась изменение скорости речи в зависимости от размера фразы. В целом, в работе [Verhoeven et al. 2004] используется более сложная статистика, подтвердившая результаты первого исследования, а что касается второй части работы, то она согласуется с результатами работы [Fonagy, Magdics 1960]: также получена экспоненциальная зависимость между количеством слогов в слове и длительностью фразы.

В работе [Hilton et al. 2011] сравниваются датский, норвежский и шведский, однако акцент в данной работе сделан на редукции сегментов в быстрой речи, которая в разной степени проявлена в данных языках (автор приводит пример сокращения пяти слогов до одного в датском). В результате оказалось, что скорость датской речи несколько больше скорости шведской и норвежской речи, что видимо, и произошло за счет тех масштабных процессов сокращения слогов.

Работа [Serafanova 2011], посвящена исследованию русского языка. Базой для исследования послужили записи проекта "Один речевой день в рамках которого были записаны 46 информантов разного возраста, социального положения и т. п. В целом результаты совпадают с предыдущими исследователями (например, [Verhoeven et al. 2004] для нидерландского):

- мужчины говорят быстрее женщин (аналогичные результаты были получены для американского английского, китайского и нидерландского)
- чем длиннее просодическая единица, тем быстрее она произносится
- выделена возрастная граница, после которой носители говорят обычно медленнее

1.2 Промежуточные итоги

- Скорость речи определяют как скорость появления языковых единиц в течении некоторого промежутка времени. В литературе предлагались разные методы измерения скорости речи:
 - количество звуков в промежутке речи или на просодическую единицу
 - количество слогов в промежутке речи или на просодическую единицу
 - количество ударных слогов в промежутке речи или на просодическую единицу
 - количество слов в промежутке речи или на просодическую единицуПоследний вариант меньше всего претендует на универсальность, так как длина слов может варьироваться от языка к языку, да и понятие *слова* достаточно размыто. В связи с этим данное измерение на нашем материале не производилось. Стоит оговориться, что метод подсчета слогов тоже несколько не универсален, так как бывают языки, в которых распространены достаточно сложные слоговые структуры, производство которых в целом занимают чуть больше времени, чем простые слоги CV, которые являются единственным типом слога, например, в гавайском.
- Насколько известно, нет данных свидетельствующих в пользу того, что в адыгских языках есть слоговые согласные, так что мерой для измерения количества слогов в данной работе будет считаться количество гласных.
- Различают несколько параметров, характеризующие паузы
 - внутри/снаружи интонационной группы
 - заполненная/незаполненная
 - имеющие дискурсивную роль/вызванные экстралингвистическими причинами

²Все время в данных экспериментах не указывают какого пола был интервьюер, ведь можно допустить, что мужчины быстрее говорят с мужчинами, а женщины — с женщинами, а указанный эффект возникает от того, что интервьюер является женщиной.

Перед исследованием, следует принять решения, относительно того, считаются ли заполненные паузы (например, с "э-э-э") слогом и т. п. проблемы.

- В некоторых работах высказывались предположения о связи дыхания и скорости речи, так что имело бы смысл сравнивать обычное дыхание говорящего и сравнивать его с дыханием во время речепроизводства. Однако для данного исследования понадобился бы пневмотахограф — на обычной аудиозаписи дыхания не слышно (к тому же, возможно, Жанна задержала дыхания, когда мы пробовали записать ее на диктофон).
- Было бы интересно посмотреть будет ли пол и возраст влиять на скорость речи (как в [Stepanova 2011]), но наша выборка нерепрезентативна.
- Важно смотреть не только различия в скорости между носителями, но и зависимость скорости от длины фразы или другой просодической единицы.

1.3 Вопросы данной работы

- Какая средняя скорость речи в нарративах? Насколько велика дисперсия данного значения? Как полученная скорость соотносится с результатами полученными для других языков? (between-speaker variation)
 - Насколько окажутся скоррелированы разные методы измерения скорости речи?
 - Насколько сильно различаются скорости речи в нарративах, рассказанных по картинкам, от скорости чтения текста? Подтверждаются ли наблюдения сделанные на основе других языков?
 - Какие характеристики нарративов будут влиять на суждения информантов о скорости речи?
 - Как зависит скорость речи от длины ЭДЕ? (within-speaker differences)
 - Существуют ли общие фонологические/фонетические особенности устного дискурса (мы мечтали, конечно, о «беглой спонтанной речи»), отличных от результатов элицитации?
- 🐱 В принципе данную работу хорошо бы провести и в других аулах, чтобы можно было сравнивать близкородственные языки.

2. Ход эксперимента

Эксперимент состоял из нескольких частей. Девять информантов (семеро женщин и двое мужчин) рассказывали истории по картинкам (картинки представлены в разделе 5.1, а полученные истории в разделе 5.6), кроме того всем информантам было предложено прочитать прозаический текст (см. раздел 5.3) и стихотворный текст (см. раздел 5.2). Таким образом в эксперимент попали тексты трех разных стилей. Рассказы по картинкам были записаны особым образом: информанты сидели по двое, и каждый рассказывал другому свою историю, т. е. каждый информант слышал одну историю, и рассказывал другую.

Записанные тексты разбирались в ELAN (v. 4.9.4), потом создавался слой с количеством слогов и экспортировался в файл .TextGrid (файл для аннотации файлов в Praat). Далее в Praat (v. 5.3.16) скриптом (см. раздел 5.4) собиралась информация о длительности всех сегментов в отдельный файл .csv, который потом анализировался в R (v. 3.3.1, см. раздел 5.5).

Так как из 10 информантов, каждый слышал по две истории (одну рассказывал, другую слушал), для перцептивного эксперимента оставшиеся восемь историй были разделены на следующие группы:

- 3 истории были оставлены без изменений
- 2 истории были слегка замедлены (на x%)
- 2 истории были слегка ускорены (на x%)
- 1 история была значительно ускорена (на y%)

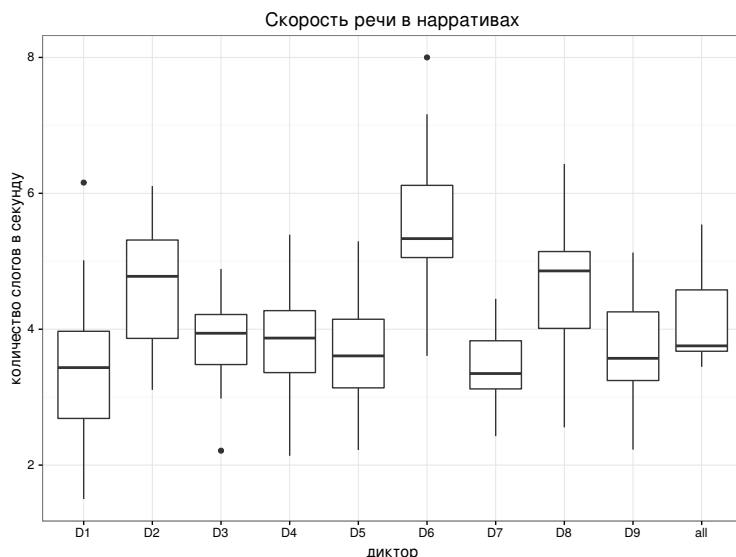
3. Результаты

3.1 Средние значения скорости речи и чтения

В данной работе основным измерением мы будем считать **абсолютную скорость речи** (Articulation Rate), т. е. учитывается скорость речи внутри ЭДЕ а паузы между ЭДЕ в расчет не берутся. Подсчеты будут вестись в количестве слогов в секунду, а те в свою очередь будут считаться на основании количества гласных.

На рисунке 1 представлены результаты измерений скорости речи в нарративах. Средняя скорость речи в нарративах составила 4.07 слога в секунду с 95% доверительным интервалом равным 0.45 и стандартным отклонением 0.70 слога в секунду. Следует оговориться, что при таком сравнении трудно различить индивидуальные особенности в скорости речи и особенности связанные с самим заданием. Вполне можно допустить, что часть информантов обычно говорит быстрее, однако при пересказе истории рассказывали медленнее, подбирали слова и т. п., вместо того, чтобы рассказывать естественным образом.

На рисунке 2 представлены результаты измерений скорости чтения стихотворения. Скорость измерялась



(а) боксплоты полученных значений

диктор	средняя скорость	95% conf. int.	sd
D1	3.498267	± 0.5264036	1.1394600
D2	4.660249	± 0.4204008	0.9349411
D3	3.754970	± 0.3871694	0.7122241
D4	3.784178	± 0.3313937	0.7748147
D5	3.675750	± 0.3701563	0.8445865
D6	5.541234	± 0.2534035	0.8477947
D7	3.446259	± 0.5026280	0.6784840
D8	4.578560	± 0.6498075	1.0995753
D9	3.712324	± 0.4594851	0.8452537
all	4.072421	± 0.4591810	0.7028281

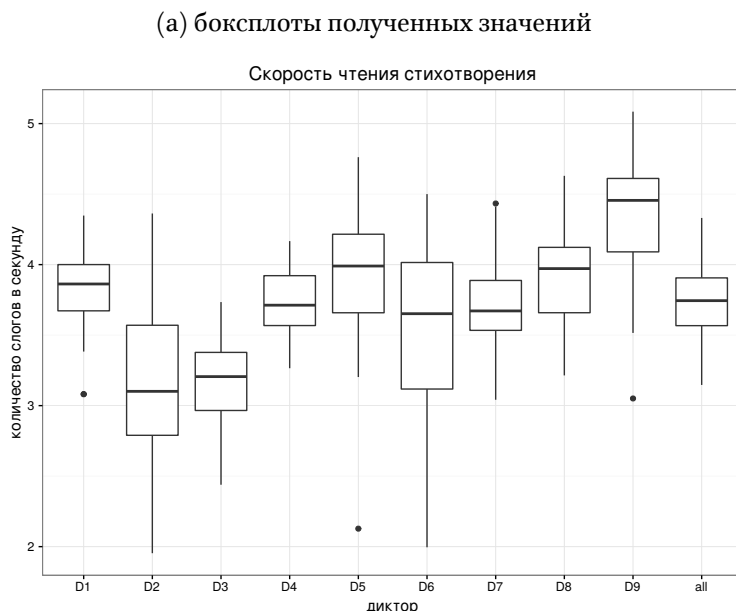
(б) полученные значения

Рис. 1: Скорость речи в нарративах каждого информанта (D1-D9) и всех вместе (all)

в количествах слогов в секунду. В целом, полученные результаты отражают умения читать информантов: те информанты, которые плохо читают, часто запинаются или делают паузы посреди строк стихотворения, так что в их чтении есть как много быстрых произнесений, так и много медленных. Такие информанты (D2 и D6) имеют больший разброс усов боксплота (напомню, что ус не может превышать 1.5 межквартильных расстояния), больший разброс доверительного интервала. Стандартное отклонение у таких информантов почти на треть больше, чем у информантов, которые хорошо читают. Средняя скорость чтения стихотворения составила 3.70 слога в секунду с 95% доверительным интервалом равным 0.24 и стандартным отклонением 0.37 слога в секунду. Надо оговориться, что нельзя утверждать, что те информанты, которые хорошо читают, читают стихи быстрее — один информант (D3) читал стихи с выражением и медленно. Однако хоть скорость речи у информанта D3 и низкая, но доверительный интервал и стандартное отклонение у него достаточно маленькие — хороший чтец читает более ли менее на одной скорости, в то время как плохой чтец запинается вставляет паузы, таким образом его речь содержит как очень быстрые фрагменты, так и крайне медленные.

На рисунке (3) представлены результаты измерений скорости чтения прозаического текста. В целом, все информанты кроме четвертого читали прозаический текст быстрее, чем стихотворный. Скорость в среднем больше на 0.49 слога в секунду (от 0.20 слога в секунду до 1 слога в секунду). Кроме того больше и стандартное

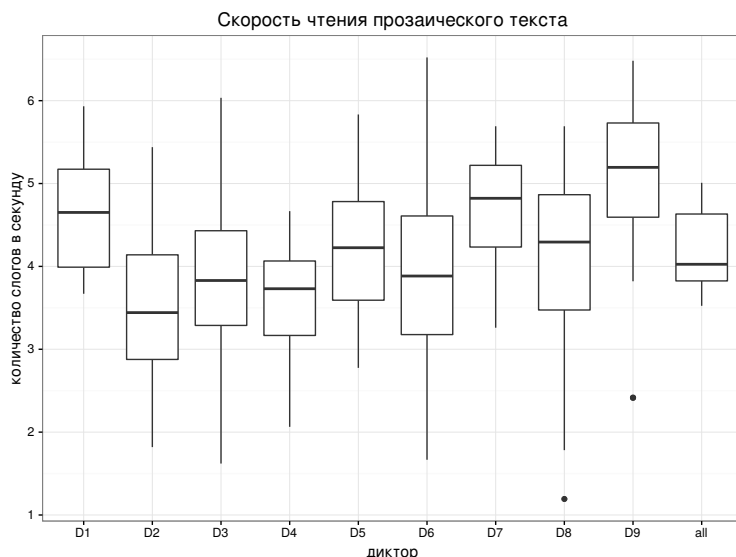
Рис. 2: Скорость чтения стихотворения каждым информантом (D1-D9) и всеми вместе (all)



(а) боксплоты полученных значений

диктор	средняя скорость	95% conf. int.	sd
D1	3.852108	± 0.07830897	0.2989850
D2	3.146742	± 0.20756448	0.5603714
D3	3.165385	± 0.12043343	0.3251397
D4	3.744444	± 0.09374592	0.2530902
D5	3.905876	± 0.19486083	0.5260748
D6	3.567189	± 0.23055344	0.6224358
D7	3.728681	± 0.13946132	0.3765102
D8	3.915931	± 0.13679059	0.3692999
D9	4.330937	± 0.16841999	0.4546912
all	3.706366	± 0.24469600	0.3745347

(б) полученные значения



(а) боксплоты полученных значений

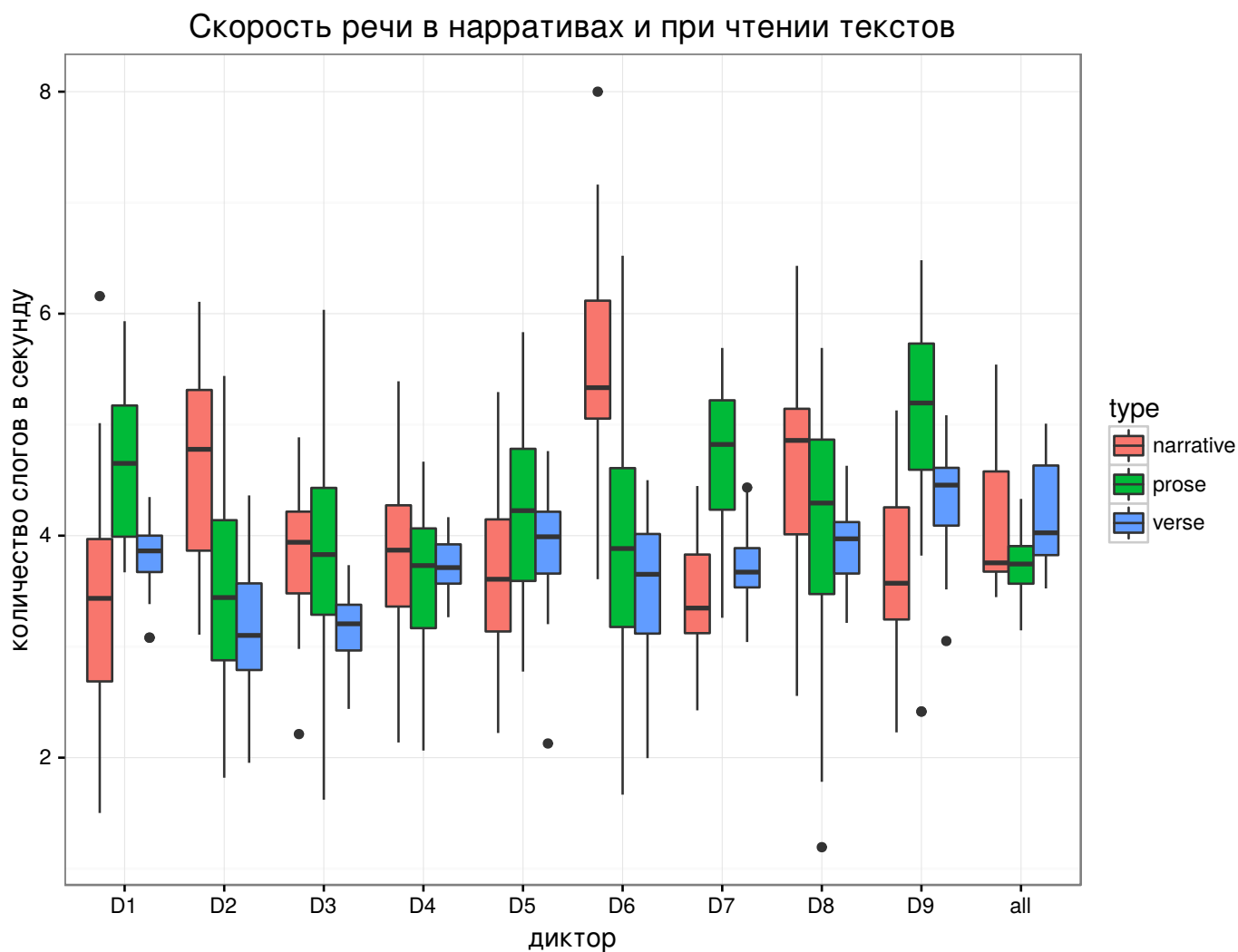
диктор	средняя скорость	95% conf. int.	sd
D1	4.632069	± 0.2490640	0.6602932
D2	3.524537	± 0.3387037	0.9305997
D3	3.824807	± 0.3247948	0.8923844
D4	3.601797	± 0.2324025	0.6274278
D5	4.154894	± 0.3073855	0.7841468
D6	3.974244	± 0.4396417	1.1437458
D7	4.733744	± 0.2994228	0.7165394
D8	4.025491	± 0.4296669	1.1177960
D9	5.008959	± 0.4027820	1.0478538
all	4.164505	± 0.3389284	0.5187680

(b) полученные значения

Рис. 3: Скорость чтения прозаического текста каждым информантом (D1-D9) и всеми вместе (all)

отклонение: в среднем на 0.42 слога в секунду (от 0.25 слога в секунду до 0.59 слога в секунду). Средняя скорость чтения прозаического текста составила 4.16 слога в секунду с 95% доверительным интервалом равным 0.33 и

Рис. 4: Скорость речи в нарративах и при чтении каждым информантом (D1-D9) и всеми вместе (all)



		нарратив		чтение		стихи	
		mean (\pm CI)	sd	mean (\pm CI)	sd	mean (\pm CI)	sd
наше исследование	кабардино-черкесский	4.07 \pm 0.45	0.7	4.16 \pm 0.33	0.5	3.70 \pm 0.24	0.37
[Barik 1977: 120]	английский (Канада)	4.87		4.58			
[Barik 1977: 120]	французский (Канада)	5.05		4.76			
[Vaane 1982: 140]	нидерландский			5.5			
[Vaane 1982: 140]	английский			4.5			
[Vaane 1982: 140]	французский			4.7			
[Vaane 1982: 140]	испанский			4.6			
[Vaane 1982: 140]	арабский			4.6			
[Hilton et al. 2011: 226]	норвежский			4.41			
[Hilton et al. 2011: 226]	шведский			4.48			
[Hilton et al. 2011: 226]	датский			4.38			
[Stepanova 2011: 226]	русский	5.31	1.93				

Таблица 1: Средние скорости речи в нарративах и при чтении в сравнении с результатами, полученными в других работах

стандартным отклонением в 0.51 слога в секунду.

В целом на рисунках 1-3 представлены данные непосредственного анализа, однако интересно свести их все вместе. На рисунке 4 мы видим такое обобщение. Во-первых, во всех случаях информанты медленнее читали стихотворный текст, чем прозаический. Скорость при рассказе нарратива варьируется от информанта к информанту: пятеро рассказывали нарратив быстрее, чем читали тексты, четверо информантов — наоборот рассказывали нарратив медленнее. Случаи, когда бы средняя скорости речи при рассказе нарративов была больше, чем при чтении стихов, и меньше, чем при чтении прозаического текста, не попались. Различается также и разница, на которую средняя скорость речи в нарративах отличается от скорости чтения: у одних информантов она статистически значима, у других — нет.³

Последним в данном разделе мы приведем сравнение полученных результатов с результатами, полученными в других работах. Учитывались только те работы, в которых измерения скорости считалось на основе количества слогов, таким образом сравнение с работой, например, [Osser, Peng 1964], где скорость измерялась в фонемах, не производилось. Результаты представлены в таблице 1. Стоит заметить, что отнесение результатов работы [Hilton et al. 2011] в графу чтение спорно — в работе анализировались радиопередачи, а они не являются в полной мере ни естественным нарративом, ни чтением.

Как видно из таблицы 1, во всех приведенных работах средняя скорость больше, чем в нашем исследовании. К сожалению, в большинстве случаев использовались уже готовые стимулы, которые носители читали, так что в целом данные эксперименты отражают среднюю скорость порождения речи, а не непосредственно скорость речи. Причины того, что скорость речи в кабардино-черкесском эксперименте ниже, могут самые разнообразные: способ разметки, условия эксперимента, особенности языка, — видимо, подтвердить полученные данные можно лишь повторными экспериментами в других адыгских идиомах и других языках.

3.2 Попарные сравнения

Проверка на нормальность распределений тестом Шапиро-Уилка дало разные результаты в разных группах:

- нарративы $W = 0.99237$, $p\text{-value} = 0.5339$ > 0.05 , значит распределение нормально
- стихотворение $W = 0.9861$, $p\text{-value} = 0.008255$ < 0.05 , значит распределение ненормально
- прозаический текст $W = 0.99557$, $p\text{-value} = 0.7291$ > 0.05 , значит распределение нормально

На рисунке (5) видно, что отклонения от нормального распределения действительно сильнее в стихах. Однако график на рисунке (6) не так сильно отличается от нормального распределения, так что, возможно, тест Шапиро-Уилка слишком чувствительно среагировал на это отклонение.

В предыдущем разделе мы получили результаты измерений скорости речи в нарративах и скорости чтения прозаического и стихотворного текстов. График (4) показывает, что для некоторых носителей разница между чтением и произнесением нарратива значительно, однако является ли разница в усредненных значениях ста-

³Данное утверждение, конечно, требует проведения соответствующих статистических тестов, однако его верность очевидна и при визуальном анализе рисунка 4. Мы дальше будем проводить такого рода тесты, но обобщив данные по всем носителям.

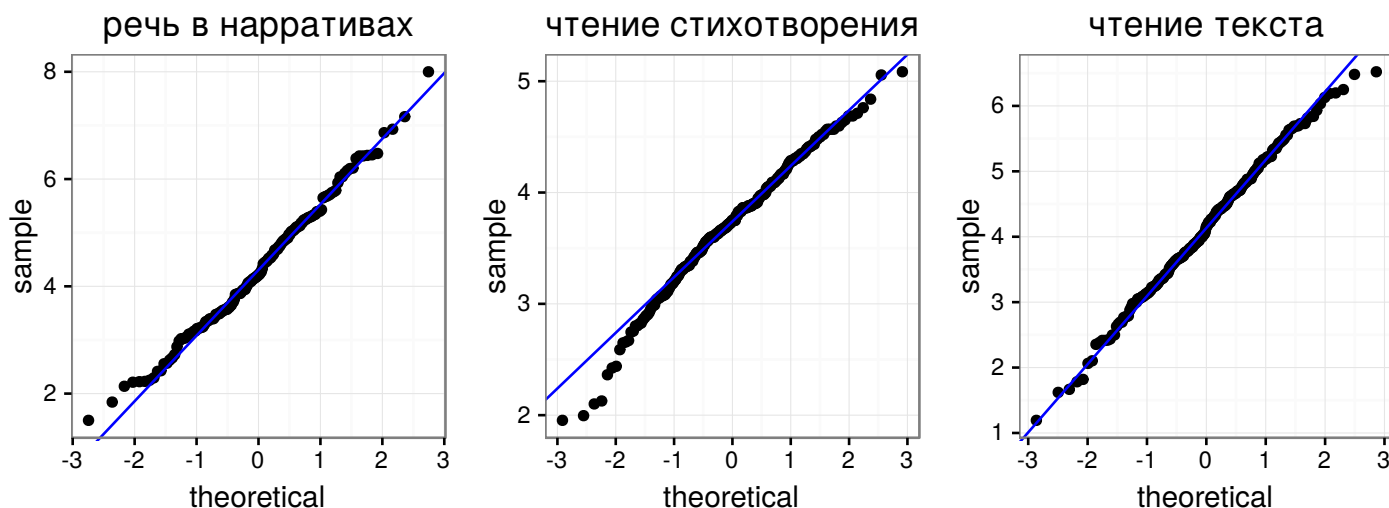


Рис. 5: Q-Qplot скорости речи в нарративах и при чтении

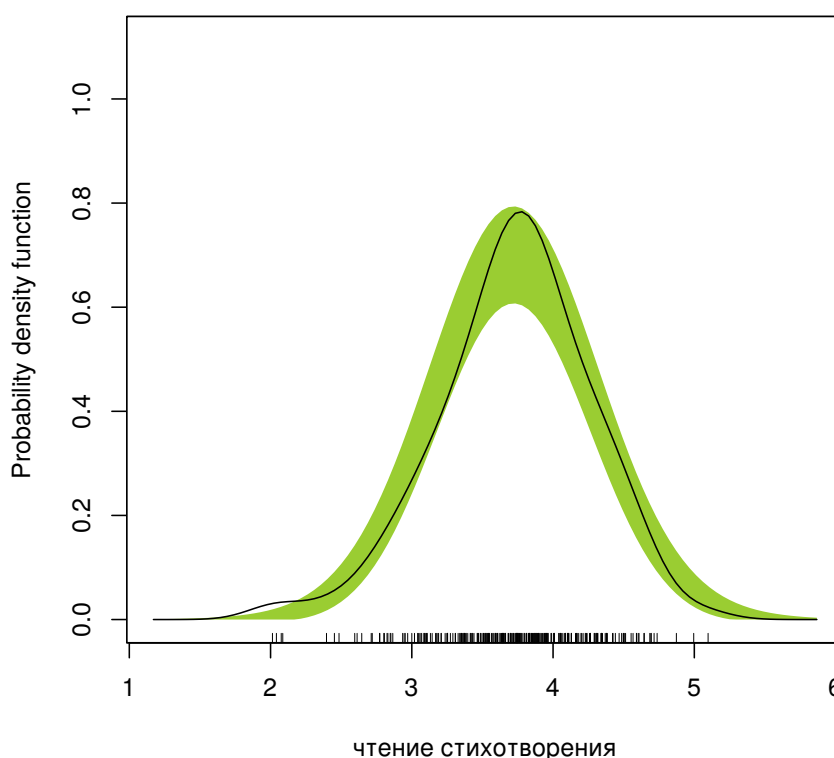
статистически значимой? Так как не все наши данные нормально распределены, сравнение будет проводиться при помощи непараметрическим теста Манна-Уитни. Так как в результате наших проверок статистические тесты нужно провести три раза, а не один, вероятность допустить как минимум одну ошибку первого рода увеличивается. Соответственно применяя статистические тесты, мы введем поправку на множественное сравнение Бонферрони:

- нарративы vs. прозаический текст
- нарративы vs. стихотворение
- прозаический текст vs. стихотворение

$W = 21177$, $p\text{-value} = 0.18$, $\text{adjusted } p\text{-value} = 5.401087e-01$
 $W = 30508$, $p\text{-value} = 1.573e-08$, $\text{adjusted } p\text{-value} = 4.720482e-08$
 $W = 42533$, $p\text{-value} = 5.747e-08$, $\text{adjusted } p\text{-value} = 1.724202e-07$

Проведенные статистические тесты показывают, что скорость чтения стихотворения статистически отличается от скорости чтения прозаического текста и скорости речи при рассказе нарратива. О разнице между скоростью речи при рассказе нарратива и скорости чтения прозаического текста мы ничего утверждать не можем, так как $p\text{-value } 5.401087e-01$ значительно превышает принятый в науке статистический порог значимости

Рис. 6: Распределение результатов измерения скорости чтения стихотворения относительно ожидаемого нормального распределения (салатовый)



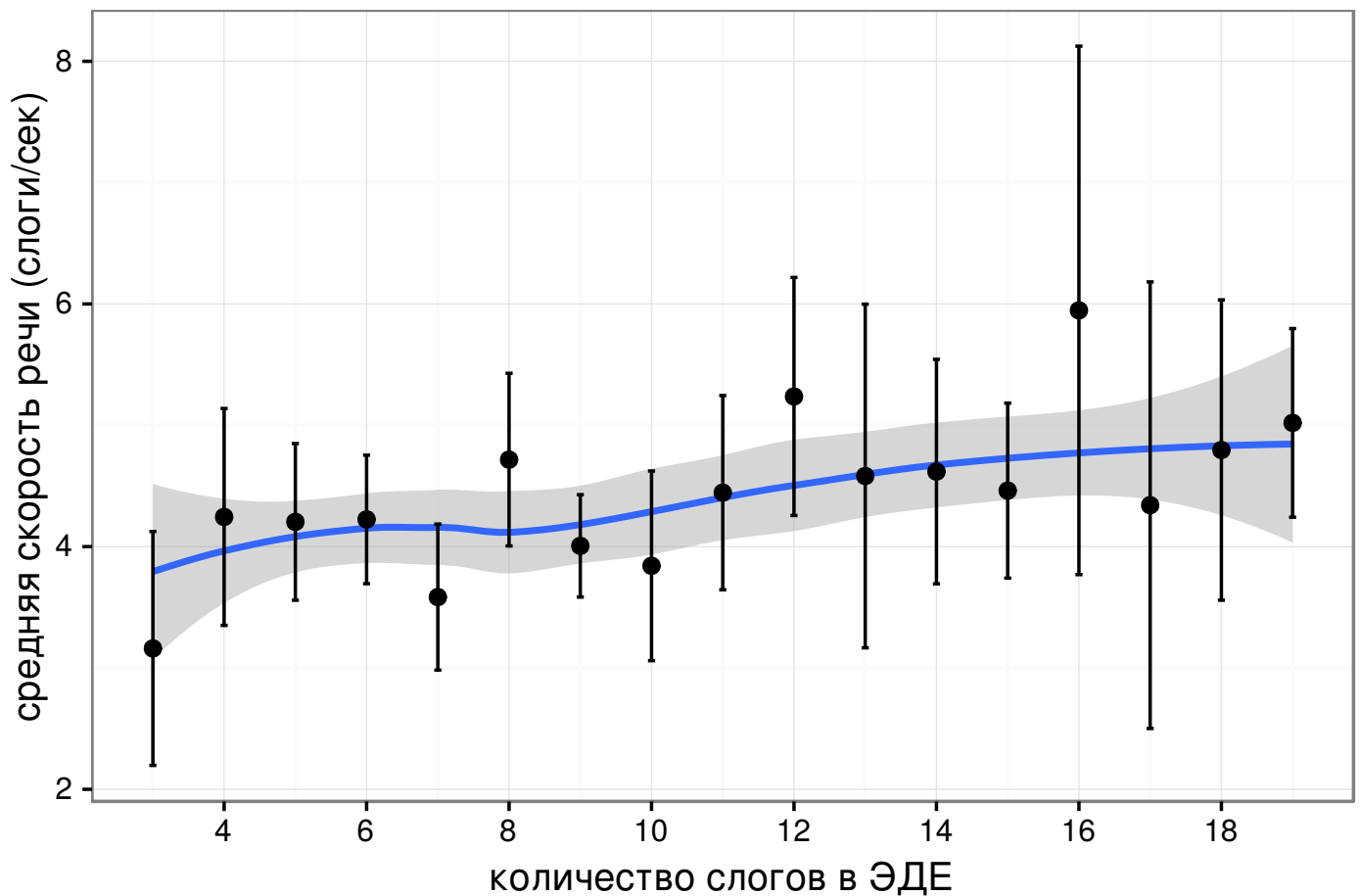


Рис. 7: Зависимость скорости от количество слогов во фразе в нарративе: среднее значение и доверительный интервал

0.05, так что у нас нет оснований отбросить нулевую гипотезу о принадлежности выборок к одной генеральной совокупности.

P-value лишь свидетельствует о статистической значимости различий в выборках, так что при квантитативном исследовании имеет смысл приводить еще и величину полученного эффекта. Для измерения величины эффекта мы воспользуемся мерой Cohen's d, реализованной в функции `cohensD` пакета `lsr`:

- нарративы vs. прозаический тест Cohen's d = 0.1743531 < 0.2 — нет даже слабого эффекта
- нарративы vs. стихотворение Cohen's d = 0.7250582 > 0.5 — средний эффект
- прозаически текст vs. стихотворение Cohen's d = 0.5291943 > 0.5 — средний эффект

3.3 Скорость речи в зависимости от длины ЭДЕ

В работах [Fonagy, Magdics 1960] и [Stepanova 2011] приводятся графики зависимости скорости речи от длины фразы — в обеих работах получается, что чем длиннее фраза, тем быстрее она произносится. Анализируемый в данной работе корпус, к сожалению, достаточно мал, так что количество фраз разной длины колеблется от 1 до 17. По этим соображениям, в данной работе анализируются фразы длины 2–19 слогов, так как остальные значения встречаются достаточно редко. На рисунке 7 представлены средняя скорость произнесения фраз с разным количеством слогов, а также доверительный интервал для среднего.

На графике видно, что также как и в работах [Fonagy, Magdics 1960] и [Stepanova 2011] в полученных данных наблюдается тенденция произносить быстрее более длинные фразы. Однако, от указанных работ полученные результаты отличаются силой изменения: если в работах [Fonagy, Magdics 1960] и [Stepanova 2011] наблюдался рост скорости в 1.5-2 раза с ростом количества слогов во фразе, в полученных данных наблюдается незначительный рост на один слог в секунду.

Объяснение данному явлению можно давать разные и большинство из них носить лишь спекулятивный характер. Ни одна из приведенных ранее работ не занималась исследованием скорости речи полисинтетических языков, отличающиеся от других языков большей “емкостью”. Под “емкостью” можно понимать среднее количество морфем на один слог. Если “емкость” языка высокая, то тогда носителям такого языка чаще

всего надо меньше слогов произносить, чем носителям менее “емких” языков. А если считать, что тенденция **чем больше слогов, тем больше скорость** является универсальной, тогда средняя скорость речи менее “емких” языков будет больше, чем скорость более “емких” языков, поскольку приходится употреблять предложения с большим количеством слогов. Возможно, это спекулятивное объяснение кому-то покажется убедительным и объясняющим:

- тот факт, что кабардино-черкесская скорость речи меньше чем скорость речи других языков, описанных в литературе
- тот факт, что кабардино-черкесские ЭДЕ имеют в среднем достаточно маленькую длину (см. значительное увеличение доверительных интервалов после десяти слогов) и скорость произнесения длинных ЭДЕ не так сильно отличается от скорости произнесения коротких ЭДЕ

Альтернативным объяснением является малый размер корпуса или какие-то неучтенные особенности проведенного эксперимента.

4. Фонологические/фонетические особенности

4.1 Транскрипционные замечания

Достаточно сложным этапом работы является поиск соответствий между аудиозаписью и той транскрипцией, которая получается в результате разбор текста с информантом. Информанты ориентируются на то, что “должно” быть сказано, а не на то, как это сказано, поэтому часто оговорки и сокращения при разборе текстов пропускаются. В нашем исследовании, мы наоборот старались в разборе показать фальстарты, паузы, обрывы слов и т. п., ориентируясь на принципы сформулированные в работе [Кибрик, Подлеская 2014]:

- (1) qχ^we-r= ee(1.4) fəzə-m qχ^we-r jə-r-jə-x^wəž-a
свинья-ABS NES женщина-OBL свинья-ABS LOC-DAT-3SG.ERG-прогнать-PST
'Свинья= э-э женщина свинью прогнала.' D1, 0:20.96–0:26.16⁴

В данной записи знаком равно обозначен обрыв слова, ee(1.4) — это заполненная пауза и в скобках длительность данной паузы (незаполненные паузы обозначаются многоточием). Русские вкрапления в текстах транслитируются и выделяются жирным курсивом (см., например, (2), (3) и другие).

Достаточно важно различать то, что носители произносят, и то, что носители считают, что произносят. Часто носители при разборе додумывают то, что должно было быть сказано в данный момент, хотя на деле в аудиозаписи часть ожидаемого материала отсутствует. Такие опущения в аудиозаписи в транскрипции текстов мы обозначили квадратными скобками, например:

- (2) i pšafə-re qχ^we-r [qə-]če-[rə-]ləde-r-jə
и готовить-ADD свинья-ABS DIR-LOC-?-бежать-CVB-ADD
'И пока она готовила, свинья подбежала...' D9, 0:06.32–0:14.36

То есть, в примере (2) диктор произнес *čeladerjə*, однако несколько информантов (в том числе диктор) подтвердили, что имелось в виду *qəčerələderjə*. При этом информанты даже соглашались, что произнесено не совсем то, однако все равно настаивают на том, что сказано именно *qəčerələderjə*.

Бывают обратные случаи, когда информант произнес какой-то лишний звук, которого не должно в данной морфеме, такие оговорки мы обозначили угловыми скобками, например:

- (3) koroč'e paukə-m-re djatelə-m-re ze-<wə>χ^wen-xe-r-jə
короче паук-OBL-ADD дятел-OBL-ADD REC-ругаться-PL-CVB-ADD
'Короче, паук и дятел поссорились и ...' D8, 0:19.70–0:22.59

То есть, в примере (3) диктор произнес *zewəχ^wenxerjə*, однако информанты признают верным лишь вариант *zeχ^wenxerjə*.

Полученные нарративы были разделены на элементарные дискурсивные единицы (далее ЭДЕ) — минимальные единицы, на которые делится дискурс (подробнее см. [Кибрик, Подлеская 2014: 55–102] и приведенную там литературу). В сборнике [Кибрик, Подлеская 2014: 60] предлагается выделять ЭДЕ на основе:

- тонального паттерна (возвращение к базовому F₀ уровню в начале, падение F₀ к концу)
- наличия единственного акцентного центра
- темпового паттерна (ускорение в начале ЭДЕ, замедление к концу)
- паттерна интенсивности (высокая громкость в начале, затихание в конце)
- пограничные паузы

В нашей работе при выделении ЭДЕ мы будем стараться ориентироваться на интонацию, наличие акцентного центра, синтаксического единства и пограничные паузы.

⁴Рядом с примерами из текстов мы будем писать номер диктора, а потом время в формате минуты:секунды.миллисекунды. Все тексты приведены в разделе 5.6.

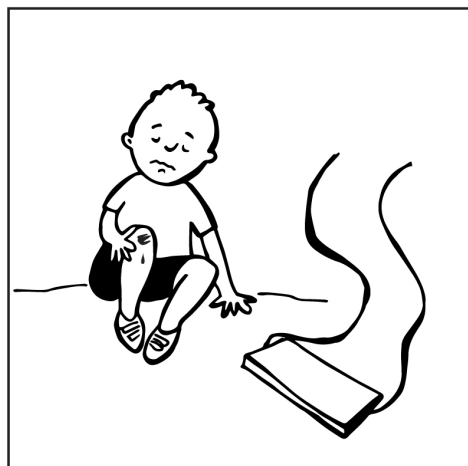
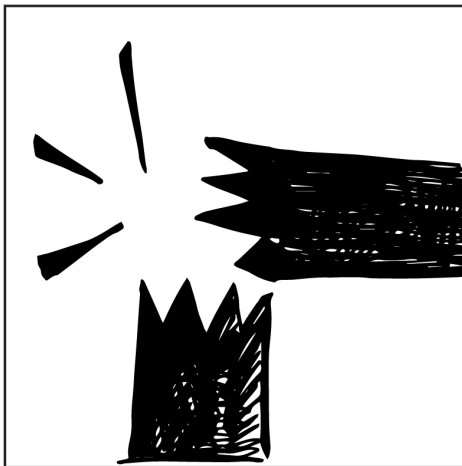
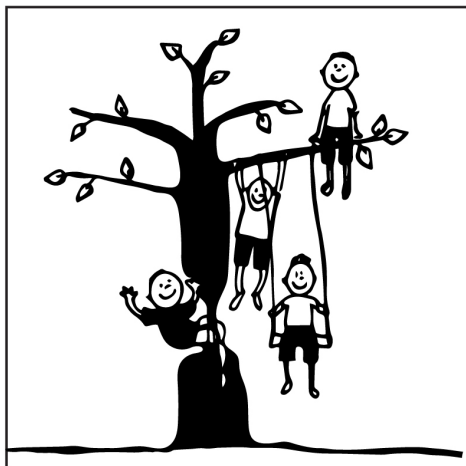
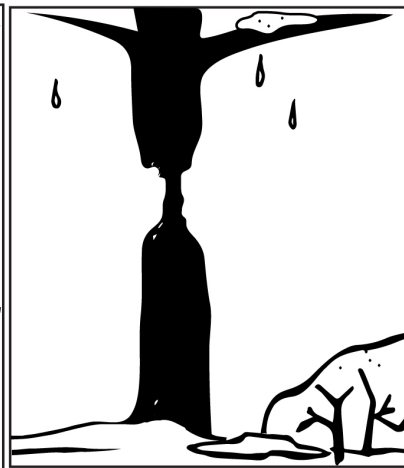
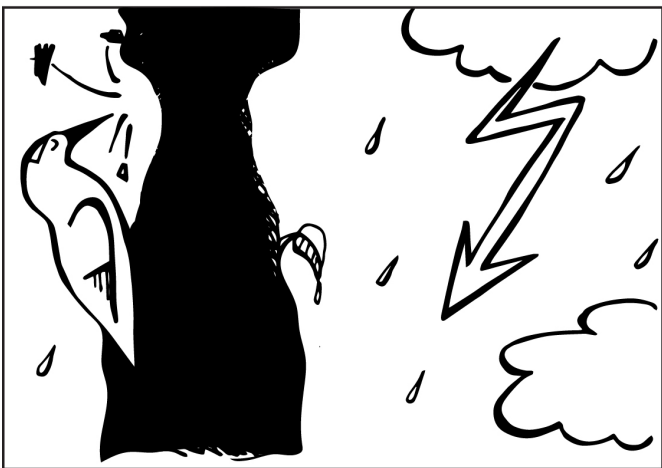
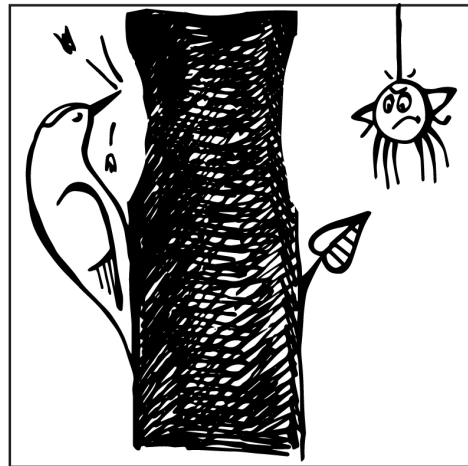
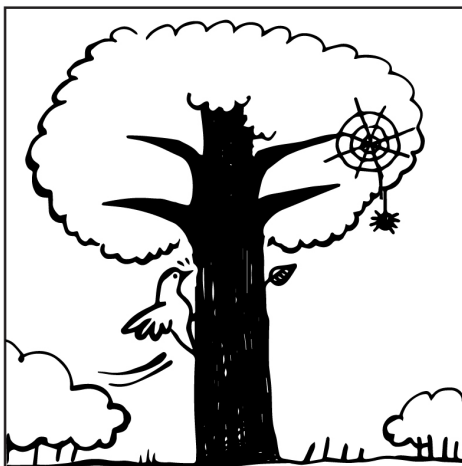
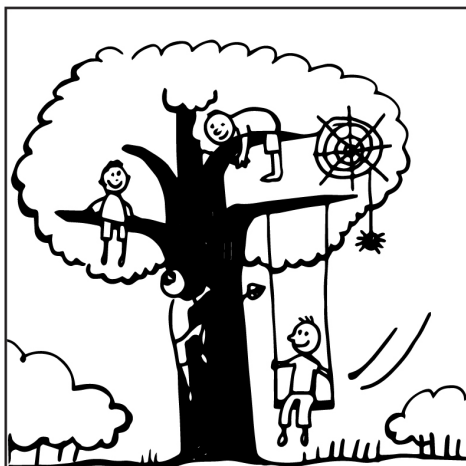
...(1.3) — незаполненная пауза и ее длительность
[rə] — значимый фрагмент, отсутствующий в аудиозаписи
<wə> — лишний фрагмент, присутствующий в аудиозаписи
= — обрыв слова или фальстарт

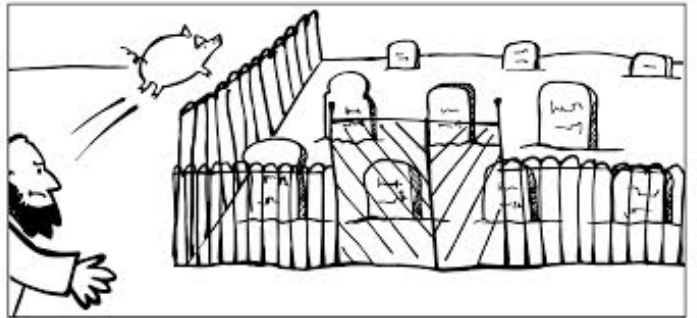
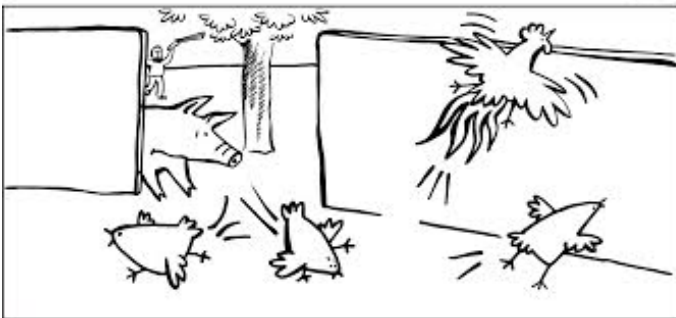
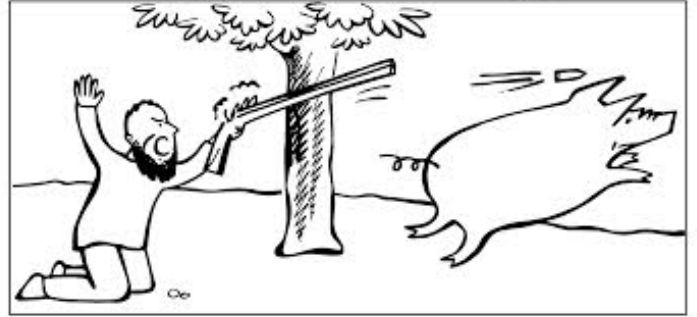
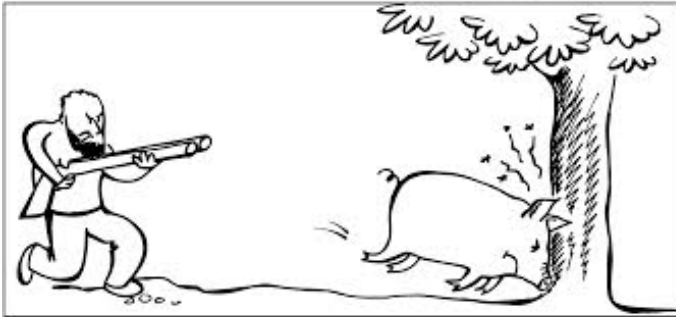
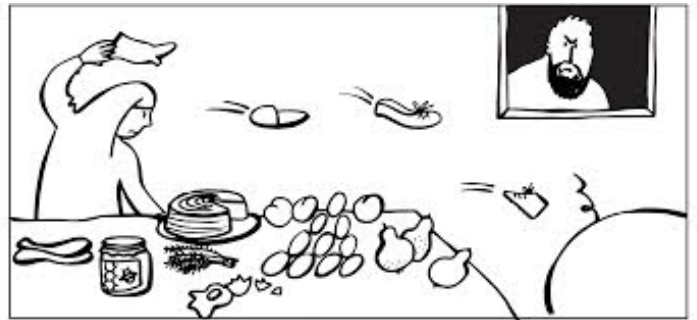
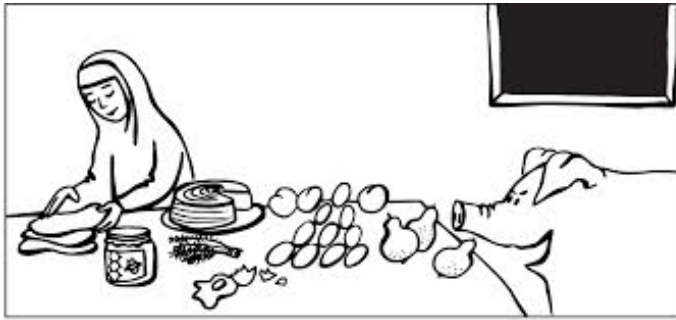
ее(1.3) — незаполненная пауза и ее длительность
koroč'e — русские заимствования транслитерируются и выделяются жирным курсивом

- Barik, H. C. (1977). Cross-linguistic study of temporal characteristics of different types of speech materials. *Language and Speech* 20(2), 116–126.
- Fonagy, I., K. Magdics (1960). Speed of utterance in phrases of different lengths. *Language and Speech* 3(4), 179–192.
- Goldman-Eisler, F. (1954). A study of individual differences and of interaction in the behaviour of some aspects of language in interviews. *The British Journal of Psychiatry* 100(418), 177–197.
- Goldman-Eisler, F. (1956). The determinants of the rate of speech output and their mutual relations. *Journal of Psychosomatic Research* 1(2), 137–143.
- Hilton, N. H., A. Schüppert, C. Gooskens (2011). Syllable reduction and articulation rates in danish, norwegian and swedish. *Nordic Journal of Linguistics* 34(02), 215–237.
- Osser, H., F. Peng (1964). A cross cultural study of speech rate. *Language and Speech* 7(2), 120–125.
- Quenè, H. (2008). Multilevel modeling of between-speaker and within-speaker variation in spontaneous speech tempo. *The Journal of the Acoustical Society of America* 123(2), 1104–1113.
- Stepanova, Svetlana (2011). Russian spontaneous speech rate (based on the speech corpus of russian everyday interaction). In *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Science, Way-Sum Li and Eric Zee (eds.)*, Volume 1905.
- Uhmman, S. (1992). Contextualizing relevance: On some forms and functions of speech rate changes in everyday conversation. In P. Auer, A. Di Luzio (Eds.), *The contextualization of language*, pp. 297–336. Benjamins Amsterdam.
- Vaane, E. (1982). Subjective estimation of speech rate. *Phonetica* 39(2-3), 136–149.
- Verhoeven, J., G. De Pauw, H. Kloots (2004). Speech rate in a pluricentric language: A comparison between Dutch in Belgium and the Netherlands. *Language and Speech* 47(3), 297–308.
- Кибрик, А., В. Подлеская (2014). *Рассказы о сновидениях: Корпусное исследование устного русского дискурса*. Litres.

5. Приложения

5.1 Приложение 1: изображения Тани Русситы





5.2 Приложение 2: стихотворение Алима Кешокова

Текст оригинального стихотворения Алима Кешокова пришлось значительно переделать, чтобы оно соответствовало лексике и грамматике кубанского говора, а также приблизить его к орфографии адыгейского языка, к которой привыкли носители. Ниже приводятся оригинал и получившийся в результате текст, который давался информантам:

оригинал

Зыхэс удз Iувыр ирецIынэ,
И Iэшхьэр лъагэу дэхьеяуэ
Хьыджэбз нэкIуплтым епщ хупцIынэ,
Щхьэщысщ ар Iэнлэм зигъэщхьауэ.

ЕIуящIэ защIэу щIалэ куэди
КъетIысэкIауэ мэгушыIэ.
И уз а пщафIэми укIуэди,
Сыт кыыхуапсэлтми зешыIэ.

ТIэкIу зигъэщхьакъэ — псори маплъэ,
А щIалэр зэплтыр кыпхуэмыщIэ,
Хьыджэбзырз зыщIэр псом я пIальэ
Зигу къэплтым и Iур ирегъущIэ.

И щхьэцыр пщащэм ирекъуэкIыр,
Хьэжыгъэр нэлум кыштощашэ.
Гу лъумытэну я гум къэкIым,
ЩIалэжхьэр къеплэмэ, мэлущашэ.

Я мэлхэр шытхым щхьэдэхами,
Мэлыхуэр зыкIи мыгузавэ.
Дэтхэнэм жьэкIэ сыт жиIами,
Я плырыр псалъэм щIрагъавэ.

Зырыз мэл хъушэу кыдахауаш,
АрщхьэкIэ псоми зыщ ягъэхур.
А хьыджэбз пщафIэм дихьэхаш —
Апхуэдэу махуэр жэщ ягъэхур.

Сыт щIалэ жанхэри зезыхьэр?
Мэлыхуэм я гур хьэхугъуафIэш,
Хьыджэбзым ищIрэ щIакхъуэ Iыхьэ,
Iухуакъэ, ишхыр хъунуш мафIэ.

результат обработки

Зыхэс удз Iувыр ирецIынэ,
И Iэшхьэр лъагу дэхьэяуэ
Хьыджэбз нэкIуплтым епщ тхьавыщхуэ,
Шхьхэштыс ар табэм итхьэшIауэ.

Iэнэшхуэ шIами шIэлэ коди
КъетIысэкIао уэрэд жьаIэ
Иуз а пшгафIэм ирекIоди,
Сыт хужьаIами зешыIэ.

ТIэкIу зауыхуакъэ — пстори маплъэ,
А шIалэр здэплтэр къомыщIыху,
Хьыджэбзым декIэ пстори маплъэ —
Зигу къэплтым иIур ёгъуштыкI.

Ишгхьэцыр пшгаштэм иредзэкI,
Хьэжыгъэр нэкIум кытошгаштэ.
Гу лъомытэну ягум къэкIым,
ШIалэжхьэр къеплэмэ мэлущгаштэ.

Ямэлхэр джабэм дагъэкIами,
Мэлахуэр зыкIи мыгузавэ.
Зыгуэрэ жьэкIэ сыт жьаIами,
Мэлахуэр псалъэм шырагъавэ.

Мин дапшгэ мэлү кыдахауа,
А шгхьэкIэ пстоми зы ягъэху.
А хьыджэбз пшгафIэм дихьэха —
Апхуэду махуэр жьэщ ягъэху.

Сыт шIалэ жьанхэри зезыхьэр?
Мэлыхуэм игур кIуэдыгъуафIэ,
Хьыджэбзым ишIрэ шIакхъуэ Iыхьэ,
Iухуакъэ, ишхыр хъунэ мафIэ.

Алим КIышгъокъо, Тхыгъэхэр, томыхым шгызэхохъэсао — Налигъык: «Эльбрус», 2004. — н. 147

5.3 Приложение 3: прозаический текст

При чтении прозаического фрагмента использовалась история составленная с информантами:

Зы махуэ гуэрэм сэ Лабинск сыкӀуэт. Хуэбэ Ӏет. Маршруткэм сису, жьышӀэхуыр сӀыгъу жьы сеуэт. Телефоныр кьытеуа. Телефоныр кьытесха ар АслӀэн кьэзышӀыр.

– Дыгъуасэ, уэ си машинэ ӀункӀыбзэр Аминэрэ БислӀанрэ ириджэгуну яптатэкъэ? – жьери кьызууыпшӀа.

– Ае, – жьесӀэжъа.

– Тэнэ ар здахьар?

– Уэуи, сабихэр пщахъуэм шьыджэгухэт, абым кьыханауэ шьтын. Уынэм кьыштьышӀэхъэжъхэм уиӀункӀыбзэр яӀыгъу слъэгъуакъым.

– Тэнэ джы здэкӀуар тӀэ сиӀункӀыбзэр? – АслӀан кьышӀэуыпшӀа.

– Тэнэ сэ шьысцӀыхуыр? Нэнаухэм пщахъуэм АслӀан иӀункӀыбзэр шӀэтӀтӀат жьаӀу кьызжъаӀа пфӀэшӀрэ?

– ПсынчӀу, псынчӀу кьэгъуэтыжъ, сэ Майкоп сыкӀуэн хуэт нэӀэ джыпсту, шъхьакӀэ сиӀункӀыбзэр вгъэкӀуэда.

– Ой сэ Лабинск сокӀуэ джыпсту, кьысхуэгъэгъу. Сиде Ӏуыхьы, уынэм шӀыхьы сабихэм яупшӀ. Къагъуэтыжъын-кӀи мэхъу.

Перевод:

Однажды я ехала в Лабинск. Жара страшная. Я сажу в маршрутке, в руках веер, обмахиваюсь. Тут телефон звонит. Оказалось это Аслан.

— Ты давала вчера мои ключи от машины Амине и Бислану поиграть? — спросил он.

— Да, — отвечаю.

— Ну и куда они их дели?

— Ой, дети играли в песочнице, там, наверное, и оставили. Я не видела ключей, когда они в дом зашли.

— Ну и где тогда теперь мои ключи?

— Откуда я знаю? Думаешь, они пришли и сказали "мы закопали ключи Аслана". — Быстрее, быстрее, найди их, я же в Майкоп поехать не могу, из-за того, что вы ключи потеряли.

— Ой, я в Лабинск сейчас еду, прости. Ко мне домой зайди, детей спроси. Может найдутся.

5.4 Приложение 4: скрипт в Praat (v. 5.3.16)

Данный скрипт был написан Mietta Lennes, однако я несколько изменил его для своего удобства. Теперь он вытаскивает название всех фрагментов (в случае паузы название отсутствует), длительность, время начала фрагмента и время конца фрагмента.

```
# This script is distributed under the GNU General Public License.  
# Copyright 12.3.2002 Mietta Lennes
```

```
# ask the user for the tier number  
form Calculate durations of labeled segments  
comment Which tier of the TextGrid object would you like to analyse?  
integer Tier 1  
comment Where do you want to save the results?  
text informant D3  
text textfile /home/.../durations_of_D3.txt  
endform
```

```
# check how many intervals there are in the selected tier:  
numberOfIntervals = Get number of intervals... tier
```

```
# loop through all the intervals  
for interval from 1 to numberOfIntervals  
label$ = Get label of interval... tier interval  
# if the interval has some text as a label, then calculate the duration.  
if label$ <> ""  
start = Get starting point... tier interval  
end = Get end point... tier interval  
duration = (end - start)*1000  
# append the label and the duration to the end of the text file, separated with a tab:  
resultline$ = "informant$""tab$""label$""tab$""duration""tab$""start""tab$""end""newline$"  
fileappend ""textfile$"" 'resultline$'  
endif  
endfor
```

```
# the end of the script
```

5.5 Приложение 5: код в R (v. 3.3.1)

Данный скрипт принимает на вход данные полученные скриптом Praat и считает результаты для рисунка 1.

```
df <- read.csv("https://goo.gl/QMStlg", sep = """, header = F)
names(df) <- c("dictor",
              "number.of.syllables",
              "duration",
              "start",
              "end")

dfall <- data.frame(dictor = rep("all", 9),
                  rate = c(by(data = df$number.of.syllables/df$duration*1000, INDICES = df$dictor, mean)))
dfnew <- data.frame(dictor = df$dictor,
                  rate = df$number.of.syllables/df$duration*1000)
dfall <- rbind.data.frame(dfnew, dfall)

articulation.rate <- cbind.data.frame(dfall$dictor, dfall$rate)
names(articulation.rate) <- c("dictor", "art.rate")
rate.speaker <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor, mean))
rate.speaker <- as.data.frame(rate.speaker)
rate.speaker$ci <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor,
                      function(x) 1.96*sd(x)/sqrt(length(x))))
rate.speaker$sd <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor,
                      sd))

library(ggplot2)
ggplot(dfall, aes(dictor, rate))+
  geom_boxplot()+
  ylab("количество слогов в секунду")+
  xlab("диктор")+
  ggtitle("Скорость речи в нарративах")+
  theme_bw()
```

Данный скрипт принимает на вход данные полученные скриптом Praat и считает результаты для рисунка 2.

```
df <- read.csv("https://goo.gl/tz50SW", header = F)
names(df) <- c("dictor",
              "number.of.syllables",
              "duration",
              "start",
              "end")

dfall <- data.frame(dictor = rep("all", 9),
                  rate = c(by(data = df$number.of.syllables/df$duration*1000, INDICES = df$dictor, mean)))
dfnew <- data.frame(dictor = df$dictor,
                  rate = df$number.of.syllables/df$duration*1000)
dfall <- rbind.data.frame(dfnew, dfall)

articulation.rate <- cbind.data.frame(dfall$dictor, dfall$rate)
names(articulation.rate) <- c("dictor", "art.rate")
rate.speaker <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor, mean))
rate.speaker <- as.data.frame(rate.speaker)
rate.speaker$ci <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor,
                      function(x) 1.96*sd(x)/sqrt(length(x))))
rate.speaker$sd <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor,
                      sd))

library(ggplot2)
ggplot(dfall, aes(dictor, rate))+
  geom_boxplot()+
  ylab("количество слогов в секунду")+
  xlab("диктор")+
  ggtitle("Скорость чтения стихотворения")+
  theme_bw()
```

Данный скрипт принимает на вход данные полученные скриптом Praat и считает результаты для рисунка 3.

```
df <- read.csv("https://goo.gl/lYcy8P", sep = """, header = F)
names(df) <- c("dictor",
              "number.of.syllables",
              "duration",
              "start",
              "end")

dfall <- data.frame(dictor = rep("all", 9),
                  rate = c(by(data = df$number.of.syllables/df$duration*1000, INDICES = df$dictor, mean)))
dfnew <- data.frame(dictor = df$dictor,
                  rate = df$number.of.syllables/df$duration*1000)
dfall <- rbind.data.frame(dfnew, dfall)

articulation.rate <- cbind.data.frame(dfall$dictor, dfall$rate)
```

```

names(articulation.rate) <- c("dictor", "art.rate")
rate.speaker <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor, mean))
rate.speaker <- as.data.frame(rate.speaker)
rate.speaker$ci <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor,
  function(x) 1.96*sd(x)/sqrt(length(x))))
rate.speaker$sd <- c(by(articulation.rate$art.rate, articulation.rate$dictor,
  sd))

library(ggplot2)
ggplot(dfall, aes(dictor, rate))+
  geom_boxplot()+
  ylab("количество слогов в секунду")+
  xlab("диктор")+
  ggtitle("Скорость чтения прозаического текста")+
  theme_bw()

```

Данный скрипт принимает на вход агрегированные данные полученные скриптом Praat и считает результаты для рисунка 4.

```

df <- read.csv("https://goo.gl/lm0TH4", sep = ";", header = T)

a <- by(data = df$number.of.syllables/df$duration*1000,
  INDICES = list(df$dictor, df$type),
  mean)

dfnew <- data.frame(dictor = rep("all", 9),
  type = rep(unique(df$type), each = 9),
  rate = c(a))
dfnew <- data.frame(dictor = df$dictor,
  type = df$type,
  rate = df$number.of.syllables/df$duration*1000)
dfall <- rbind.data.frame(dfnew, dfall)

library(ggplot2)
ggplot(dfall, aes(dictor, rate, fill = type))+
  geom_boxplot()+
  ylab("количество слогов в секунду")+
  xlab("диктор")+
  ggtitle("Скорость речи в нарративах и при чтении текстов")+
  theme_bw()

```

Данный скрипт принимает на вход данные полученные скриптом Praat и делает визуализацию для рисунка 6.

```

df <- read.csv("https://goo.gl/tz50SW", header = F)
library(sm)
sm.density(df$rate, model = "Normal", col.band="yellowgreen", xlab = "чтение стихотворения")

```

Данный скрипт принимает на вход данные полученные скриптом Praat и считает результаты для рисунка 7.

```

df <- read.csv("https://goo.gl/QMStlg", sep = "" header = F)
names(df) <- c("dictor",
  "number.of.syllables",
  "duration",
  "start",
  "end")

dfnew <- df[(df$number.of.syllables > 2 & df$number.of.syllables < 20),]

library(ggplot2)
ggplot(dfnew, aes(number.of.syllables, number.of.syllables/duration*1000))+
  geom_smooth()+
  xlab("количество слогов в ЭДЕ")+
  ylab("средняя скорость речи (слоги/сек)")+
  stat_summary(fun.y = mean, geom = "point",      # рисуем средние
    size = 2)+
  stat_summary(fun.data = mean_cl_normal,
    geom = "errorbar",      # рисуем доверительный интервал
    width = 0.1)+
  scale_x_continuous(breaks = seq(0, 30, by = 2))+
  theme_bw()

```

5.6 Приложение 6: разбор записанных нарративов

- (1_D1) zə mɑx^we g^were-m ... (0.3) fəzə-m ... (1.2) pješ'ke jə-ve-že-n-u ... (0.4)
 один день INDEF-OBL HES женщина-OBL HES пышка 3SG.ERG-CAUS-жариться-MOD-ADV HES
 r-jə-q^wəh-a
 DAT-3SG.ERG-собираться-PST
 'Однажды женщина собралась пожарить пышки' (00:01.726–00:08.047)
- (2_D1) pješ'ke jə-ve-že-nə-m= ee (0.8) jə-va-že ... (0.1) petre ... (0.9) qχ^wje= məst
 пышка 3sg.ERG-CAUS-жариться-MOD-OBL HES 3SG.ERG-CAUS-жариться HES когда HES сыр= FILLER
 qχ^we qə-ɽ^wə-h-a
 свинья DIR-LOC-входить-PST
 'Только-только собралась пожарить пышки' (00:09.535–00:15.976)
- (3_D1) qχ^we
 свинья
 'Свинья' (00:16.333–00:16.714)
- (4_D1) qχ^we-r= fəzə-m qχ^we-r ... (0.1) jə-r-jə-x^wəž-a
 свинья-ABS женщина-OBL свинья-ABS HES LOC-DAT-3SG.ERG-прогнать-PST
 'Свинья... Женщина прогнала свинью' (00:20.964–00:26.166)
- (5_D1) vaqe-r q-jə-šte-rjə vaqe-m-č'e č'e.ɬə-w-re ... (0.1) qχ^we-r
 обувь-ABS DIR-3SG.ERG-взять-CVB обувь-OBL-INS LOC-бить-CVB HES свинья-ABS
 jə-r-jə-x^wəž-a
 LOC-DAT-3SG.ERG-прогнать-PST
 'Взяла обувь и обувью прогнала' (00:26.714–00:30.702)
- (6_D1) jəɬane qə= ... (0.1) qə-z-d-jə-č'-a-r-jə sə-mə-cəx^w-u ɬə g^wəre
 потом DIR= HES DIR-REL.IO-LOC-3SG.ERG-прийти-PST-ABS-ADD 1SG.ABS-NEG-знать-ADV мужчина INDEF
 qə-ɽ^wə-h-a
 DIR-LOC-входить-PST
 'Потом откуда ни возьмись какой-то мужчина подошел' (00:31.44–00:34.42)
- (7_D1) məst ɬə-m fonč'ə-r ... (0.1) jə-šte-rjə ... (0.8) a qχ^we-m č'e.ɬə-w-a
 FILLER мужчина-OBL ружье-ABS HES 3SG.ABS-взять-CVB HES тот свинья-OBL LOC-бить-PST
 'Взял ружье и выстрелил в свинью' (00:34.433–00:39.333)
- (8_D1) č'e.ɬə-w-a šhač'e tər-jə-ve-x^we-f-a-qəm, ... (0.6) jəɬane-č'e ee (0.9)
 LOC-бить-PST но LOC-3SG.ERG-CAUS-упасть-POT-PST-NEG HES потом-INS HES
 ž'ed-xe-[rə]-m-re ... (0.6) adaqe g^were-re qə-q^we-č'-a-xe
 курица-PL-[???]-OBL-COORD HES петух INDEF-COORD DIR-LOC-выходить-PST-PL
 'Выстрелил, но не мог попасть, потом курицы и какой-то петух вышли' (00:40.458–00:48.082)
- (9_D1) ɬə-m ač'= ee (0.5) qχ^we-r jə-ra-x^wəže šəbjə-m-č'-jə ee (1.7) qχe-m
 мужчина-OBL = HES свинья-ABS DAT-3PL.ERG-гнать потом-OBL-INS-ADD HES кладбище-OBL
 nes-č'e ja-x^w-a i ... (0.9) qχ^we-r ... (1.0)
 до-INS 3PL.ERG-гнать-PST и HES свинья-ABS HES кладбище-OBL-INS HES LOC-выходить-PST
 qχe-m-č'e ... (0.4) ble-č'-a z-de-ɬ^w-a-r-jə s-čəx^w-qəm
 REL.IO-LOC-идти-PST-ABS-ADD 1SG.ERG-знать-NEG
 'За свиньей погнались, гнали до кладбища, свинья прошла кладбище, куда пошла не знаю'
 (00:51.706–01:02.844)

5-7 Приложение 7: raw data для исследования длительности нарративов

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D1	9	2480	1.46	3.94
D1	9	2330	4.06	6.39
D1	9	2550	6.71	9.26
D1	9	2330	9.6	11.93
D1	9	2320.00000000000005	12.42	14.74
D1	9	2069.9999999999986	15.06	17.13
D1	9	2320.00000000000005	17.68	20
D1	8	1849.999999999998	20.26	22.11
D1	9	2660	22.8	25.46
D1	9	2320.00000000000005	25.72	28.04
D1	9	2350.00000000000014	28.38	30.73
D1	8	2230.00000000000005	30.95	33.18
D1	8	2049.9999999999973	33.74	35.79
D1	9	2280.00000000000001	36.22	38.5
D1	9	2090.00000000000036	38.69	40.78
D1	9	2399.9999999999986	41.02	43.42
D1	9	2260.00000000000005	43.76	46.02
D1	9	2200.00000000000027	46.3	48.5
D1	9	2109.9999999999995	48.82	50.93
D1	9	2219.999999999999	51.18	53.4
D1	8	2169.9999999999945	53.81	55.98
D1	8	2309.999999999995	56.34	58.65
D1	8	2090.00000000000036	59.22	61.31
D1	8	2109.9999999999995	61.58	63.69
D1	9	2349.9999999999945	64.17	66.52
D1	9	2099.9999999999945	66.81	68.91
D1	11	3569.999999999993	69.12	72.69
D1	9	2500	73.16	75.66
D1	9	2480	1.46	3.94
D1	9	2330	4.06	6.39
D1	9	2550	6.71	9.26
D1	9	2330	9.6	11.93
D1	9	2320.00000000000005	12.42	14.74
D1	9	2069.9999999999986	15.06	17.13
D1	9	2320.00000000000005	17.68	20
D1	8	1849.999999999998	20.26	22.11
D1	9	2660	22.8	25.46
D1	9	2320.00000000000005	25.72	28.04
D1	9	2350.00000000000014	28.38	30.73
D1	8	2230.00000000000005	30.95	33.18
D1	8	2049.9999999999973	33.74	35.79
D1	9	2280.00000000000001	36.22	38.5
D1	9	2090.00000000000036	38.69	40.78
D1	9	2399.9999999999986	41.02	43.42
D1	9	2260.00000000000005	43.76	46.02
D1	9	2200.00000000000027	46.3	48.5
D1	9	2109.9999999999995	48.82	50.93
D1	9	2219.999999999999	51.18	53.4
D1	8	2169.9999999999945	53.81	55.98

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D1	8	2309.999999999995	56.34	58.65
D1	8	2090.0000000000036	59.22	61.31
D1	8	2109.999999999995	61.58	63.69
D1	9	2349.999999999945	64.17	66.52
D1	9	2099.999999999945	66.81	68.91
D1	11	3569.99999999993	69.12	72.69
D1	9	2500	73.16	75.66
D2	9	2400	2.89	5.29
D2	9	2419.99999999999	5.7	8.12
D2	9	2929.999999999995	8.435	11.365
D2	9	2429.999999999995	11.815	14.245
D2	9	2910	15.335	18.245
D2	9	2330.000000000002	18.985	21.315
D2	9	2539.99999999999	21.555	24.095
D2	8	2619.999999999973	24.53	27.15
D2	9	3209.999999999973	27.6	30.81
D2	8	3010.0000000000014	31.16	34.17
D2	9	2564	34.467	37.031
D2	8	2903.999999999964	37.392	40.296
D2	8	2403.999999999964	41.094	43.498
D2	9	2063.0000000000023	44.28	46.343
D2	9	2447.0000000000027	46.775	49.222
D2	9	3213.0000000000001	49.641	52.854
D2	9	2777.0000000000001	53.669	56.446
D2	9	2893.99999999998	56.902	59.796
D2	9	3809.0000000000045	60.29	64.099
D2	9	2521.0000000000001	64.401	66.922
D2	8	2605.999999999945	67.73	70.336
D2	8	2435.999999999927	71.102	73.538
D2	8	2680.999999999973	74.006	76.687
D2	9	2521.0000000000001	77.181	79.702
D2	9	4606.99999999999	80.988	85.595
D2	9	3277.0000000000001	85.978	89.255
D2	9	3713.0000000000008	89.743	93.456
D2	8	3807.999999999927	95.265	99.073
D3	9	2720.0000000000005	3.26	5.98
D3	11	3290.0000000000001	7.1	10.39
D3	9	3130.0000000000001	10.67	13.8
D3	9	2409.999999999998	14.74	17.15
D3	9	2840	18.3	21.14
D3	9	2660	22	24.66
D3	9	2590	25.53	28.12
D3	8	2570.0000000000005	28.94	31.51
D3	11	4250	33.05	37.3
D3	9	3020.0000000000003	37.87	40.89
D3	9	2795.0000000000002	41.375	44.17
D3	8	3020.0000000000003	44.76	47.78
D3	8	2369.999999999973	48.59	50.96
D3	9	2659.999999999964	51.59	54.25
D3	8	2549.999999999973	54.84	57.39

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D3	9	2630.0000000000027	58	60.63
D3	9	2469.9999999999999	61.58	64.05
D3	9	2830.00000000000127	64.6	67.43
D3	9	3079.9999999999998	68.04	71.12
D3	9	2689.9999999999977	71.4	74.09
D3	11	3060.0000000000023	74.8	77.86
D3	9	3150.0000000000055	79.03	82.18
D3	8	2430.0000000000007	82.77	85.2
D3	9	2820.0000000000073	85.88	88.7
D3	9	2689.9999999999977	89.78	92.47
D3	9	3010.0000000000005	93.1	96.11
D3	9	3370.0000000000045	96.6	99.97
D3	9	3689.9999999999977	101.11	104.8
D4	9	2430	3.82	6.25
D4	9	2210	6.54	8.75
D4	9	2629.9999999999999	9.05	11.68
D4	9	2639.9999999999986	11.98	14.62
D4	9	2299.9999999999999	15.135	17.435
D4	9	2230.0000000000005	17.84	20.07
D4	9	2160	20.44	22.6
D4	8	2210.0000000000001	22.915	25.125
D4	9	2530.0000000000001	25.625	28.155
D4	8	2050.0000000000001	28.48	30.53
D4	9	2499.9999999999964	31.01	33.51
D4	8	2450.0000000000027	33.885	36.335
D4	9	2480.0000000000004	36.86	39.34
D4	9	2399.9999999999986	39.585	41.985
D4	9	2399.9999999999986	42.33	44.73
D4	9	2579.9999999999998	44.975	47.555
D4	9	2400.0000000000055	48.16	50.56
D4	9	2179.9999999999995	51.005	53.185
D4	9	2189.9999999999977	53.56	55.75
D4	9	2500	56.05	58.55
D4	8	2049.9999999999973	59.13	61.18
D4	8	2239.9999999999995	61.67	63.91
D4	8	2150.0000000000055	64.27	66.42
D4	8	2319.9999999999993	66.81	69.13
D4	8	2250	69.6	71.85
D4	9	2159.9999999999964	72.41	74.57
D4	9	2280.0000000000001	74.965	77.245
D4	9	2460.0000000000008	77.63	80.09
D5	9	2199.9999999999995	2.02	4.22
D5	9	2140.0000000000005	4.56	6.7
D5	9	2460.0000000000001	7	9.46
D5	9	2250	9.72	11.97
D5	9	2060.0000000000005	12.49	14.55
D5	9	1970.0000000000007	14.755	16.725
D5	9	2359.9999999999995	17.045	19.405
D5	9	2039.9999999999999	19.57	21.61
D5	9	4230	22.34	26.57

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D5	9	2420.000000000002	26.83	29.25
D5	9	2229.999999999997	29.6	31.83
D5	8	2399.999999999986	32.1	34.5
D5	8	2009.999999999998	35.32	37.33
D5	9	1969.999999999989	37.68	39.65
D5	9	2250	40.02	42.27
D5	9	2810.000000000023	42.61	45.42
D5	9	2119.999999999973	45.88	48
D5	9	1890.000000000005	48.315	50.205
D5	9	2400.000000000055	50.66	53.06
D5	9	2310.000000000023	53.36	55.67
D5	8	1969.999999999989	56.45	58.42
D5	8	1919.999999999945	58.77	60.69
D5	8	2070.000000000005	61.18	63.25
D5	8	1810.000000000023	63.53	65.34
D5	8	2300.000000000014	65.96	68.26
D5	9	2700.000000000027	69	71.7
D5	9	2470.000000000013	72.07	74.54
D5	9	2460.000000000008	74.99	77.45
D6	9	2310	2.48	4.79
D6	9	2149.999999999995	5.32	7.47
D6	9	2429.999999999995	8.08	10.51
D6	9	2330	11.37	13.7
D6	9	2310.000000000005	14.72	17.03
D6	9	2000	17.3	19.3
D6	9	2720.000000000023	20.29	23.01
D6	8	2829.99999999998	23.16	25.99
D6	9	3189.999999999977	27.44	30.63
D6	11	3030.000000000001	31	34.03
D6	9	2450.000000000027	34.73	37.18
D6	8	2640.000000000005	37.74	40.38
D6	8	1890.000000000005	41.24	43.13
D6	9	2050.000000000004	44.05	46.1
D6	7	1759.99999999998	46.89	48.65
D6	9	2070.000000000005	51.74	53.81
D6	9	2179.999999999995	54.67	56.85
D6	9	2000	57.43	59.43
D6	9	3049.999999999973	60.09	63.14
D6	9	2860.000000000064	63.87	66.73
D6	8	2400.000000000055	67.46	69.86
D6	10	2899.999999999914	71.65	74.55
D6	8	2459.999999999936	75.92	78.38
D6	8	2069.99999999993	78.84	80.91
D6	9	3099.999999999945	82.11	85.21
D6	9	2829.99999999998	86.18	89.01
D6	9	4510.000000000055	89.44	93.95
D6	9	3109.999999999995	95.34	98.45
D7	9	2710	1.21	3.92
D7	9	2500	4.05	6.55
D7	9	2929.999999999986	6.94	9.87

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D7	9	2719.999999999999	10.23	12.95
D7	9	2489.999999999986	13.96	16.45
D7	9	2460.000000000001	16.64	19.1
D7	9	2530.000000000001	19.39	21.92
D7	9	2080.000000000002	22.13	24.21
D7	9	2769.999999999995	25.315	28.085
D7	8	2070.000000000005	28.425	30.495
D7	9	2449.999999999996	31.045	33.495
D7	8	2630.000000000027	33.8	36.43
D7	8	2169.999999999945	37.2	39.37
D7	9	2040.000000000064	39.91	41.95
D7	9	2320.000000000005	42.53	44.85
D7	9	2500	45.23	47.73
D7	9	2439.999999999977	48.46	50.9
D7	9	2100.000000000014	51.18	53.28
D7	9	2469.99999999999	53.81	56.28
D7	9	2339.999999999964	56.31	58.65
D7	9	2030.000000000011	59.53	61.56
D7	8	2180.000000000007	61.97	64.15
D7	8	2310.000000000023	64.89	67.2
D7	8	2310.000000000023	67.47	69.78
D7	9	2329.999999999998	70.95	73.28
D7	9	2100.000000000086	73.8	75.9
D7	9	2299.999999999973	76.2	78.5
D7	9	2259.999999999991	78.93	81.19
D8	9	2160	4.09	6.25
D8	9	1990.000000000002	6.82	8.81
D8	9	2489.000000000001	9.421	11.91
D8	9	2199.999999999999	12.432	14.632
D8	9	2188.999999999998	15.255	17.444
D8	9	1944.000000000027	17.944	19.888
D8	9	2166.000000000005	20.4	22.566
D8	9	2622	22.943	25.565
D8	9	2500	30.488	32.988
D8	8	2178.000000000045	33.565	35.743
D8	9	2256	36.399	38.655
D8	9	2689	39.088	41.777
D8	9	2222.999999999999	43.743	45.966
D8	9	2145.000000000003	46.51	48.655
D8	9	2044.999999999945	49.31	51.355
D8	9	2222.000000000014	51.844	54.066
D8	9	2266.000000000055	55.3	57.566
D8	9	1978.000000000016	58.055	60.033
D8	10	2678.000000000045	60.888	63.566
D8	9	2378	63.91	66.288
D8	7	2022.000000000055	67.344	69.366
D8	9	2799.999999999973	70.077	72.877
D8	8	2143.999999999914	73.233	75.377
D8	9	2588.999999999986	75.899	78.488
D8	9	2299.999999999973	79.232	81.532

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D8	9	2200.00000000000027	82.277	84.477
D8	9	2266.00000000000055	85.122	87.388
D8	9	2421.9999999999973	88.044	90.466
D9	9	2340.0000000000005	2.1	4.44
D9	9	1769.9999999999995	4.5	6.27
D9	9	2220.0000000000005	6.42	8.64
D9	9	1970.0000000000007	9.51	11.48
D9	9	1920	12.27	14.19
D9	9	2009.9999999999998	14.69	16.7
D9	9	1859.9999999999995	17.42	19.28
D9	8	1719.9999999999989	19.87	21.59
D9	9	1969.9999999999989	22.48	24.45
D9	8	1739.9999999999984	24.53	26.27
D9	9	1919.9999999999982	27.12	29.04
D9	8	1740.0000000000002	29.47	31.21
D9	8	1900.00000000000057	32.23	34.13
D9	9	1910.00000000000036	34.9	36.81
D9	9	1989.9999999999995	37.38	39.37
D9	9	2030.00000000000011	40.05	42.08
D9	9	2009.9999999999998	42.95	44.96
D9	10	2409.9999999999964	45.75	48.16
D9	9	2090.00000000000036	49.18	51.27
D9	9	1780.00000000000011	51.31	53.09
D9	8	2109.9999999999995	53.88	55.99
D9	8	1860.00000000000066	56.48	58.34
D9	9	2270.0000000000003	58.83	61.1
D9	8	2060.00000000000023	61.32	63.38
D9	8	1950.00000000000027	64.49	66.44
D9	9	2950.00000000000027	67.22	70.17
D9	9	2560.00000000000023	70.32	72.88
D9	9	2180.0000000000007	73.38	75.56

5.8 Приложение 8: raw data для исследования длительности в стихах

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D1	9	2480	1.46	3.94
D1	9	2330	4.06	6.39
D1	9	2550	6.71	9.26
D1	9	2330	9.6	11.93
D1	9	2320.00000000000005	12.42	14.74
D1	9	2069.9999999999986	15.06	17.13
D1	9	2320.00000000000005	17.68	20
D1	8	1849.999999999998	20.26	22.11
D1	9	2660	22.8	25.46
D1	9	2320.00000000000005	25.72	28.04
D1	9	2350.00000000000014	28.38	30.73
D1	8	2230.00000000000005	30.95	33.18
D1	8	2049.9999999999973	33.74	35.79
D1	9	2280.00000000000001	36.22	38.5
D1	9	2090.00000000000036	38.69	40.78
D1	9	2399.9999999999986	41.02	43.42
D1	9	2260.00000000000005	43.76	46.02
D1	9	2200.00000000000027	46.3	48.5
D1	9	2109.9999999999995	48.82	50.93
D1	9	2219.999999999999	51.18	53.4
D1	8	2169.9999999999945	53.81	55.98
D1	8	2309.999999999995	56.34	58.65
D1	8	2090.00000000000036	59.22	61.31
D1	8	2109.9999999999995	61.58	63.69
D1	9	2349.9999999999945	64.17	66.52
D1	9	2099.9999999999945	66.81	68.91
D1	11	3569.999999999993	69.12	72.69
D1	9	2500	73.16	75.66
D1	9	2480	1.46	3.94
D1	9	2330	4.06	6.39
D1	9	2550	6.71	9.26
D1	9	2330	9.6	11.93
D1	9	2320.00000000000005	12.42	14.74
D1	9	2069.9999999999986	15.06	17.13
D1	9	2320.00000000000005	17.68	20
D1	8	1849.999999999998	20.26	22.11
D1	9	2660	22.8	25.46
D1	9	2320.00000000000005	25.72	28.04
D1	9	2350.00000000000014	28.38	30.73
D1	8	2230.00000000000005	30.95	33.18
D1	8	2049.9999999999973	33.74	35.79
D1	9	2280.00000000000001	36.22	38.5
D1	9	2090.00000000000036	38.69	40.78
D1	9	2399.9999999999986	41.02	43.42
D1	9	2260.00000000000005	43.76	46.02
D1	9	2200.00000000000027	46.3	48.5
D1	9	2109.9999999999995	48.82	50.93

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D1	9	2219.999999999999	51.18	53.4
D1	8	2169.999999999945	53.81	55.98
D1	8	2309.999999999995	56.34	58.65
D1	8	2090.0000000000036	59.22	61.31
D1	8	2109.999999999995	61.58	63.69
D1	9	2349.999999999945	64.17	66.52
D1	9	2099.999999999945	66.81	68.91
D1	11	3569.999999999993	69.12	72.69
D1	9	2500	73.16	75.66
D2	9	2400	2.89	5.29
D2	9	2419.999999999999	5.7	8.12
D2	9	2929.999999999995	8.435	11.365
D2	9	2429.999999999995	11.815	14.245
D2	9	2910	15.335	18.245
D2	9	2330.000000000002	18.985	21.315
D2	9	2539.999999999999	21.555	24.095
D2	8	2619.999999999973	24.53	27.15
D2	9	3209.999999999973	27.6	30.81
D2	8	3010.0000000000014	31.16	34.17
D2	9	2564	34.467	37.031
D2	8	2903.999999999964	37.392	40.296
D2	8	2403.999999999964	41.094	43.498
D2	9	2063.0000000000023	44.28	46.343
D2	9	2447.0000000000027	46.775	49.222
D2	9	3213.0000000000001	49.641	52.854
D2	9	2777.0000000000001	53.669	56.446
D2	9	2893.999999999998	56.902	59.796
D2	9	3809.0000000000045	60.29	64.099
D2	9	2521.0000000000001	64.401	66.922
D2	8	2605.999999999945	67.73	70.336
D2	8	2435.999999999927	71.102	73.538
D2	8	2680.999999999973	74.006	76.687
D2	9	2521.0000000000001	77.181	79.702
D2	9	4606.999999999999	80.988	85.595
D2	9	3277.0000000000001	85.978	89.255
D2	9	3713.0000000000008	89.743	93.456
D2	8	3807.999999999927	95.265	99.073
D3	9	2720.0000000000005	3.26	5.98
D3	11	3290.0000000000001	7.1	10.39
D3	9	3130.0000000000001	10.67	13.8
D3	9	2409.999999999998	14.74	17.15
D3	9	2840	18.3	21.14
D3	9	2660	22	24.66
D3	9	2590	25.53	28.12
D3	8	2570.0000000000005	28.94	31.51
D3	11	4250	33.05	37.3
D3	9	3020.0000000000003	37.87	40.89
D3	9	2795.0000000000002	41.375	44.17
D3	8	3020.0000000000003	44.76	47.78
D3	8	2369.999999999973	48.59	50.96

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D3	9	2659.9999999999964	51.59	54.25
D3	8	2549.9999999999973	54.84	57.39
D3	9	2630.0000000000027	58	60.63
D3	9	2469.9999999999999	61.58	64.05
D3	9	2830.00000000000127	64.6	67.43
D3	9	3079.999999999998	68.04	71.12
D3	9	2689.9999999999977	71.4	74.09
D3	11	3060.0000000000023	74.8	77.86
D3	9	3150.0000000000055	79.03	82.18
D3	8	2430.0000000000007	82.77	85.2
D3	9	2820.0000000000073	85.88	88.7
D3	9	2689.9999999999977	89.78	92.47
D3	9	3010.0000000000005	93.1	96.11
D3	9	3370.0000000000045	96.6	99.97
D3	9	3689.9999999999977	101.11	104.8
D4	9	2430	3.82	6.25
D4	9	2210	6.54	8.75
D4	9	2629.9999999999999	9.05	11.68
D4	9	2639.9999999999986	11.98	14.62
D4	9	2299.9999999999999	15.135	17.435
D4	9	2230.0000000000005	17.84	20.07
D4	9	2160	20.44	22.6
D4	8	2210.0000000000001	22.915	25.125
D4	9	2530.0000000000001	25.625	28.155
D4	8	2050.0000000000001	28.48	30.53
D4	9	2499.9999999999964	31.01	33.51
D4	8	2450.0000000000027	33.885	36.335
D4	9	2480.0000000000004	36.86	39.34
D4	9	2399.9999999999986	39.585	41.985
D4	9	2399.9999999999986	42.33	44.73
D4	9	2579.999999999998	44.975	47.555
D4	9	2400.0000000000055	48.16	50.56
D4	9	2179.9999999999995	51.005	53.185
D4	9	2189.9999999999977	53.56	55.75
D4	9	2500	56.05	58.55
D4	8	2049.9999999999973	59.13	61.18
D4	8	2239.9999999999995	61.67	63.91
D4	8	2150.0000000000055	64.27	66.42
D4	8	2319.9999999999993	66.81	69.13
D4	8	2250	69.6	71.85
D4	9	2159.9999999999964	72.41	74.57
D4	9	2280.0000000000001	74.965	77.245
D4	9	2460.0000000000008	77.63	80.09
D5	9	2199.9999999999995	2.02	4.22
D5	9	2140.0000000000005	4.56	6.7
D5	9	2460.0000000000001	7	9.46
D5	9	2250	9.72	11.97
D5	9	2060.0000000000005	12.49	14.55
D5	9	1970.0000000000007	14.755	16.725
D5	9	2359.9999999999995	17.045	19.405

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D5	9	2039.999999999999	19.57	21.61
D5	9	4230	22.34	26.57
D5	9	2420.000000000002	26.83	29.25
D5	9	2229.999999999997	29.6	31.83
D5	8	2399.999999999986	32.1	34.5
D5	8	2009.999999999998	35.32	37.33
D5	9	1969.999999999989	37.68	39.65
D5	9	2250	40.02	42.27
D5	9	2810.000000000023	42.61	45.42
D5	9	2119.999999999973	45.88	48
D5	9	1890.000000000005	48.315	50.205
D5	9	2400.000000000055	50.66	53.06
D5	9	2310.000000000023	53.36	55.67
D5	8	1969.999999999989	56.45	58.42
D5	8	1919.999999999945	58.77	60.69
D5	8	2070.000000000005	61.18	63.25
D5	8	1810.000000000023	63.53	65.34
D5	8	2300.000000000114	65.96	68.26
D5	9	2700.000000000027	69	71.7
D5	9	2470.000000000013	72.07	74.54
D5	9	2460.000000000008	74.99	77.45
D6	9	2310	2.48	4.79
D6	9	2149.999999999995	5.32	7.47
D6	9	2429.999999999995	8.08	10.51
D6	9	2330	11.37	13.7
D6	9	2310.000000000005	14.72	17.03
D6	9	2000	17.3	19.3
D6	9	2720.000000000023	20.29	23.01
D6	8	2829.999999999998	23.16	25.99
D6	9	3189.999999999977	27.44	30.63
D6	11	3030.000000000001	31	34.03
D6	9	2450.000000000027	34.73	37.18
D6	8	2640.000000000005	37.74	40.38
D6	8	1890.000000000005	41.24	43.13
D6	9	2050.000000000004	44.05	46.1
D6	7	1759.999999999998	46.89	48.65
D6	9	2070.000000000005	51.74	53.81
D6	9	2179.999999999995	54.67	56.85
D6	9	2000	57.43	59.43
D6	9	3049.999999999973	60.09	63.14
D6	9	2860.000000000064	63.87	66.73
D6	8	2400.000000000055	67.46	69.86
D6	10	2899.999999999914	71.65	74.55
D6	8	2459.999999999936	75.92	78.38
D6	8	2069.999999999993	78.84	80.91
D6	9	3099.999999999945	82.11	85.21
D6	9	2829.999999999998	86.18	89.01
D6	9	4510.000000000055	89.44	93.95
D6	9	3109.999999999995	95.34	98.45
D7	9	2710	1.21	3.92

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D7	9	2500	4.05	6.55
D7	9	2929.999999999986	6.94	9.87
D7	9	2719.999999999999	10.23	12.95
D7	9	2489.999999999986	13.96	16.45
D7	9	2460.000000000001	16.64	19.1
D7	9	2530.000000000001	19.39	21.92
D7	9	2080.000000000002	22.13	24.21
D7	9	2769.999999999995	25.315	28.085
D7	8	2070.000000000005	28.425	30.495
D7	9	2449.999999999996	31.045	33.495
D7	8	2630.000000000027	33.8	36.43
D7	8	2169.999999999945	37.2	39.37
D7	9	2040.000000000064	39.91	41.95
D7	9	2320.000000000005	42.53	44.85
D7	9	2500	45.23	47.73
D7	9	2439.999999999977	48.46	50.9
D7	9	2100.000000000014	51.18	53.28
D7	9	2469.999999999999	53.81	56.28
D7	9	2339.999999999964	56.31	58.65
D7	9	2030.000000000011	59.53	61.56
D7	8	2180.000000000007	61.97	64.15
D7	8	2310.000000000023	64.89	67.2
D7	8	2310.000000000023	67.47	69.78
D7	9	2329.999999999998	70.95	73.28
D7	9	2100.000000000086	73.8	75.9
D7	9	2299.999999999973	76.2	78.5
D7	9	2259.999999999991	78.93	81.19
D8	9	2160	4.09	6.25
D8	9	1990.000000000002	6.82	8.81
D8	9	2489.000000000001	9.421	11.91
D8	9	2199.999999999999	12.432	14.632
D8	9	2188.999999999998	15.255	17.444
D8	9	1944.000000000027	17.944	19.888
D8	9	2166.000000000005	20.4	22.566
D8	9	2622	22.943	25.565
D8	9	2500	30.488	32.988
D8	8	2178.000000000045	33.565	35.743
D8	9	2256	36.399	38.655
D8	9	2689	39.088	41.777
D8	9	2222.999999999999	43.743	45.966
D8	9	2145.000000000003	46.51	48.655
D8	9	2044.999999999945	49.31	51.355
D8	9	2222.000000000014	51.844	54.066
D8	9	2266.000000000055	55.3	57.566
D8	9	1978.000000000016	58.055	60.033
D8	10	2678.000000000045	60.888	63.566
D8	9	2378	63.91	66.288
D8	7	2022.000000000055	67.344	69.366
D8	9	2799.999999999973	70.077	72.877
D8	8	2143.999999999914	73.233	75.377

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D8	9	2588.9999999999986	75.899	78.488
D8	9	2299.9999999999973	79.232	81.532
D8	9	2200.0000000000027	82.277	84.477
D8	9	2266.0000000000055	85.122	87.388
D8	9	2421.9999999999973	88.044	90.466
D9	9	2340.0000000000005	2.1	4.44
D9	9	1769.9999999999995	4.5	6.27
D9	9	2220.0000000000005	6.42	8.64
D9	9	1970.0000000000007	9.51	11.48
D9	9	1920	12.27	14.19
D9	9	2009.9999999999998	14.69	16.7
D9	9	1859.9999999999995	17.42	19.28
D9	8	1719.9999999999989	19.87	21.59
D9	9	1969.9999999999989	22.48	24.45
D9	8	1739.9999999999984	24.53	26.27
D9	9	1919.9999999999982	27.12	29.04
D9	8	1740.0000000000002	29.47	31.21
D9	8	1900.0000000000057	32.23	34.13
D9	9	1910.0000000000036	34.9	36.81
D9	9	1989.9999999999995	37.38	39.37
D9	9	2030.0000000000011	40.05	42.08
D9	9	2009.9999999999998	42.95	44.96
D9	10	2409.9999999999964	45.75	48.16
D9	9	2090.0000000000036	49.18	51.27
D9	9	1780.0000000000011	51.31	53.09
D9	8	2109.9999999999995	53.88	55.99
D9	8	1860.0000000000066	56.48	58.34
D9	9	2270.0000000000003	58.83	61.1
D9	8	2060.0000000000023	61.32	63.38
D9	8	1950.0000000000027	64.49	66.44
D9	9	2950.0000000000027	67.22	70.17
D9	9	2560.0000000000023	70.32	72.88
D9	9	2180.0000000000007	73.38	75.56

5.9 Приложение 9: raw data для исследования длительности в прозаическом тексте

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D1	10	2280	3.44	5.72
D1	3	770.0000000000005	6.1	6.87
D1	5	1309.999999999995	7.28	8.59
D1	8	2129.999999999999	8.96	11.09
D1	7	1179.999999999998	11.66	12.84
D1	7	1339.999999999998	13.45	14.79
D1	6	1330	15.06	16.39
D1	25	4580.000000000002	17.02	21.6
D1	6	1080.0000000000018	22.04	23.12
D1	2	449.9999999999993	23.41	23.86
D1	3	679.999999999998	24	24.68
D1	4	1089.999999999998	25.2	26.29
D1	11	2250	26.9	29.15
D1	7	1500	29.39	30.89
D1	24	5119.999999999997	31.29	36.41
D1	8	2030.0000000000011	37.24	39.27
D1	6	1170.0000000000018	39.64	40.81
D1	6	1149.9999999999986	41.22	42.37
D1	19	4890.000000000001	42.65	47.54
D1	7	1670.0000000000018	48.35	50.02
D1	10	1879.9999999999955	50.35	52.23
D1	9	1590.0000000000034	52.47	54.06
D1	8	1979.9999999999968	54.63	56.61
D1	3	789.9999999999991	56.76	57.55
D1	8	1640.0000000000005	57.9	59.54
D1	5	990.0000000000002	59.68	60.67
D1	6	1289.999999999999	61.03	62.32
D2	10	2239.999999999995	2.22	4.46
D2	3	863.999999999999	5.07	5.934
D2	5	1389.999999999998	5.955	7.345
D2	8	1735.0000000000011	8.007	9.742
D2	7	1286.999999999999	10.425	11.712
D2	7	1691.0000000000007	12.462	14.153
D2	6	1602.999999999998	14.521	16.124
D2	24	4687.000000000001	17.253	21.94
D2	6	1105.0000000000005	22.656	23.761
D2	2	580.9999999999995	23.985	24.566
D2	2	760.9999999999992	24.626	25.387
D2	4	1446.999999999999	26.178	27.625
D2	10	3596.9999999999977	28.327	31.924
D2	7	1969.9999999999989	32.522	34.492
D2	16	5029.0000000000004	35.596	40.625
D2	8	3284.0000000000006	41.596	44.88
D2	6	1402.9999999999986	45.298	46.701
D2	6	2402.9999999999986	47.82	50.223
D2	12	4106.0000000000002	50.552	54.658
D2	9	3128	55.02	58.148

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D2	9	3023.0000000000003	59.062	62.085
D2	6	3298.0000000000002	62.19	65.488
D2	9	2426.0000000000002	65.786	68.212
D2	8	2361.0000000000004	69.127	71.488
D2	4	1042.99999999999923	73.233	74.276
D2	4	1234.00000000000089	74.85	76.084
D2	3	1426.00000000000018	76.382	77.808
D2	4	1191.9999999999932	78.233	79.425
D2	6	1361.9999999999948	80.063	81.425
D3	10	2750	3.04	5.79
D3	3	850.0000000000006	6.63	7.48
D3	5	1670	8.57	10.24
D3	8	2460.0000000000001	10.42	12.88
D3	7	1159.9999999999984	13.88	15.04
D3	7	1579.9999999999982	16.55	18.13
D3	6	1339.9999999999998	18.79	20.13
D3	25	6890.0000000000001	21.5	28.39
D3	6	1169.9999999999982	28.722	29.892
D3	5	1404.0000000000034	30.616	32.02
D3	4	1192.0000000000002	32.828	34.02
D3	2	1234.00000000000018	34.893	36.127
D3	9	3339.9999999999964	36.319	39.659
D3	7	1552.9999999999973	39.999	41.552
D3	8	1850.9999999999999	42.189	44.04
D3	10	1914.9999999999999	44.146	46.061
D3	5	1277.0000000000001	47.169	48.446
D3	5	1256.0000000000002	48.488	49.744
D3	6	1744.9999999999975	49.85	51.595
D3	6	1488.9999999999973	52.701	54.19
D3	19	6228.9999999999999	54.381	60.61
D3	7	1680.9999999999973	61.701	63.382
D3	6	1825.0000000000027	63.45	65.275
D3	5	1549.9999999999973	65.55	67.1
D3	9	1974.9999999999943	67.45	69.425
D3	12	3125	70.425	73.55
D3	3	1199.9999999999986	74.15	75.35
D3	9	2349.9999999999945	75.525	77.875
D3	6	1275.0000000000057	78.5	79.775
D4	10	2560	3.35	5.91
D4	3	1000	6.92	7.92
D4	5	1500	8.29	9.79
D4	8	2059.9999999999986	10.22	12.28
D4	7	1500	13.16	14.66
D4	7	1709.9999999999999	15.4	17.11
D4	6	1549.9999999999973	17.44	18.99
D4	24	5562.9999999999999	19.738	25.301
D4	6	1405.9999999999989	25.64	27.046
D4	2	656.00000000000024	27.656	28.312
D4	3	952.9999999999994	28.468	29.421
D4	4	1484.9999999999995	30.093	31.578

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D4	2	969.0000000000011	32.452	33.421
D4	9	2672.000000000004	33.827	36.499
D4	7	1780.999999999989	36.828	38.609
D4	16	4328.000000000003	39.546	43.874
D4	9	2625	44.702	47.327
D4	6	1594.0000000000011	47.624	49.218
D4	6	1344.0000000000011	50.03	51.374
D4	21	6484.000000000002	51.562	58.046
D4	7	2265.99999999998	58.546	60.812
D4	6	1890.999999999982	60.859	62.75
D4	2	750	63.234	63.984
D4	9	2218.999999999994	64.14	66.359
D4	10	2343.0000000000036	67.343	69.686
D4	3	796.999999999997	69.702	70.499
D4	13	2936.999999999977	70.906	73.843
D4	6	1859.999999999995	74.171	76.031
D5	10	2280.000000000005	2.38	4.66
D5	3	669.999999999999	5.44	6.11
D5	5	1319.999999999993	7.19	8.51
D5	8	1640.000000000005	9.07	10.71
D5	7	1199.999999999993	11.58	12.78
D5	7	1449.999999999993	13.71	15.16
D5	6	1420	15.35	16.77
D5	14	5044.000000000001	18.41	23.454
D5	6	1159.0000000000025	23.886	25.045
D5	5	1362.999999999995	25.795	27.158
D5	4	1295.999999999993	27.817	29.113
D5	9	2931.999999999986	29.999	32.931
D5	7	1659.000000000006	33.181	34.84
D5	16	3226.999999999997	36.158	39.385
D5	8	2273.000000000003	40.476	42.749
D5	6	1295.0000000000018	42.954	44.249
D5	6	1386.0000000000027	45.181	46.567
D5	20	5567.999999999998	46.795	52.363
D5	7	1750	53.272	55.022
D5	10	2091.000000000001	55.431	57.522
D5	9	1909.000000000006	57.681	59.59
D5	8	2431.0000000000045	60.568	62.999
D5	3	795.0000000000089	63.227	64.022
D5	9	3018.999999999914	64.545	67.564
D5	6	1227.999999999945	67.7	68.928
D6	10	3220.000000000005	10.68	13.9
D6	3	699.999999999993	14.5	15.2
D6	13	2859.999999999977	15.22	18.08
D6	7	1259.99999999998	18.42	19.68
D6	7	1759.99999999998	19.8	21.56
D6	13	2700.0000000000027	22.72	25.42
D6	25	4820	27.22	32.04
D6	6	920.0000000000017	32.22	33.14
D6	5	1079.999999999982	33.5	34.58

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D6	4	1000	35	36
D6	18	7440.0000000000005	36.58	44.02
D6	7	2240.0000000000002	44.22	46.46
D6	9	2439.9999999999977	46.68	49.12
D6	8	2040.00000000000064	50.48	52.52
D6	6	1200.00000000000027	52.68	53.88
D6	6	960.00000000000009	54.66	55.62
D6	19	5320	55.64	60.96
D6	7	1899.9999999999986	61.76	63.66
D6	5	1599.9999999999943	63.72	65.32
D6	3	1259.999999999991	65.76	67.02
D6	9	2700.00000000000027	67.92	70.62
D6	8	2079.999999999998	70.9	72.98
D6	3	980.0000000000004	73.5	74.48
D6	4	2400.00000000000055	74.8	77.2
D6	9	2640.0000000000005	77.3	79.94
D6	6	1420.00000000000018	80.38	81.8
D7	10	1950.00000000000002	2.7	4.65
D7	3	629.9999999999999	4.9	5.53
D7	13	2939.9999999999995	6.01	8.95
D7	7	1230.00000000000005	9.52	10.75
D7	7	1350.00000000000014	11.12	12.47
D7	6	1289.9999999999999	12.58	13.87
D7	25	4636.9999999999999	14.385	19.022
D7	6	1091.000000000000011	19.227	20.318
D7	5	1113.9999999999973	20.545	21.659
D7	4	1227.00000000000002	21.772	22.999
D7	20	5430.999999999997	23.295	28.726
D7	16	3091.00000000000001	28.772	31.863
D7	8	2182.00000000000023	32.294	34.476
D7	6	1146.9999999999984	34.749	35.896
D7	6	1063.00000000000023	35.94	37.003
D7	25	4439	37.019	41.458
D7	15	3969.00000000000014	41.857	45.826
D7	9	1897.9999999999961	46.03	47.928
D7	8	1917.9999999999993	48.275	50.193
D7	3	743.9999999999998	50.204	50.948
D7	13	2663.00000000000036	51.163	53.826
D7	6	1193.9999999999955	54.277	55.471
D8	10	2290	4.89	7.18
D8	3	829.9999999999992	7.95	8.78
D8	13	3080	9.72	12.8
D8	7	1230.00000000000005	13.84	15.07
D8	7	1420	15.9	17.32
D8	8	1640.00000000000005	17.63	19.27
D8	25	5026.999999999997	20.472	25.499
D8	6	1148.9999999999973	25.85	26.999
D8	5	1082.00000000000007	27.512	28.594
D8	5	1458.9999999999995	29.216	30.675
D8	2	1122	31.35	32.472

диктор	количество слогов	длительность (мс)	время начала (с)	время конца (с)
D8	9	2282.999999999994	32.77	35.053
D8	7	2972.999999999999	35.31	38.283
D8	8	1703.0000000000003	39.242	40.945
D8	9	1796.999999999997	41.972	43.769
D8	14	2919.0000000000004	44.836	47.755
D8	6	1243.0000000000002	49.053	50.296
D8	20	5391.999999999996	50.499	55.891
D8	24	6567	56.77	63.337
D8	1	838.0000000000009	63.701	64.539
D8	7	1918.999999999968	64.62	66.539
D8	3	891.999999999959	66.674	67.566
D8	4	1271.0000000000001	68.053	69.324
D8	4	1433.0000000000068	69.607	71.04
D8	5	1122	71.107	72.229
D8	6	1122	72.364	73.486
D9	10	1720.0000000000002	2.11	3.83
D9	3	750.0000000000005	3.86	4.61
D9	15	3490	4.98	8.47
D9	7	1080	9.93	11.01
D9	7	1131.0000000000002	11.02	12.151
D9	6	979.0000000000001	12.267	13.246
D9	25	4280.999999999999	14.233	18.514
D9	6	968	19.375	20.343
D9	5	1062.999999999989	20.718	21.781
D9	4	1047.0000000000007	22.531	23.578
D9	2	827.999999999994	23.984	24.812
D9	9	1860.0000000000003	25.124	26.984
D9	2	828.0000000000003	27.156	27.984
D9	5	1062.00000000000011	28.39	29.452
D9	16	2922.0000000000005	30.718	33.64
D9	8	1734.00000000000018	34.327	36.061
D9	6	1047.0000000000004	36.108	37.155
D9	6	1187.999999999952	37.764	38.952
D9	19	4297.0000000000005	39.108	43.405
D9	7	1228.999999999999	44.625	45.854
D9	10	2179.999999999995	45.859	48.039
D9	9	1682.0000000000023	48.071	49.753
D9	11	2060.0000000000023	50.79	52.85
D9	4	859.00000000000018	53.562	54.421
D9	9	1571.0000000000005	54.428	55.999
D9	6	1047.0000000000004	56.348	57.395