



**Информация для цитирования:**

Круглова А. В. Перцептивная оценка глубины просодического членения в звучащем стихе (на материале «Евгения Онегина» А. С. Пушкина) / А. В. Круглова // Научный диалог. — 2023. — Т. 12. — № 8. — С. 179—192. — DOI: 10.24224/2227-1295-2023-12-8-179-192.

Kruglova, A. V. (2023). Perception of Prosodic Division Depth in Spoken Poetry (A. S. Pushkin's "Eugene Onegin"). *Nauchnyi dialog*, 12 (8): 179-192. DOI: 10.24224/2227-1295-2023-12-8-179-192. (In Russ.).



Журнал включен в Перечень ВАК

DOI: 10.24224/2227-1295-2023-12-8-179-192

**Перцептивная оценка  
глубины просодического  
членения в звучащем стихе  
(на материале «Евгения  
Онегина» А. С. Пушкина)**

**Круглова Анастасия Владимировна**  
orcid.org/0009-0003-4133-5632  
исполнитель гранта;  
nastel.kruglof@gmail.com

Институт русского языка  
им. В. В. Виноградова  
Российской академии наук  
(Москва, Россия)

**Благодарности:**  
Исследование выполнено  
при финансовой поддержке  
Российского научного фонда,  
проект № 23-28-01812

**Perception of Prosodic  
Division Depth in Spoken  
Poetry (A. S. Pushkin's  
"Eugene Onegin")**

**Anastasia V. Kruglova**  
orcid.org/0009-0003-4133-5632  
grant participant;  
nastel.kruglof@gmail.com

V. V. Vinogradov Russian Language  
Institute of RAS  
(Moscow, Russia)

**Acknowledgments:**  
The study is supported  
by Russian Science Foundation,  
project number 23-28-01812

© Круглова А. В., 2023

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

**Аннотация:**

Паузы являются одним из наиболее универсальных маркеров просодического членения в различных языках. Их длительность зависит от ряда факторов: жанра текста, синтаксиса, пунктуации и др. В стихе паузы не только помогают выявить структуру стиха и подчеркнуть разделение его на строки, но также отражают разную степень внутреннего членения в пределах строки. В данной работе представлены результаты перцептивного эксперимента с участием 11 аудиторов, которые оценивали наличие и глубину просодических швов в звучащем русском стихе по 5-балльной шкале, зарекомендовавшей себя в экспериментах, проведенных ранее в прозаических текстах на русском и нидерландском языках. Эксперимент показал, что наивные носители языка успешно идентифицируют паузы в звучащем стихе и согласованно определяют их глубину. Для оценки глубины членения внутри строки аудиторы используют минимальные по силе баллы. Также выявлена корреляция между длительностью физических пауз в речи диктора и уровнем оценки просодических швов аудиторами. Результаты данного исследования восполняют пробел в понимании глубины просодического членения в стихах и подтверждают ранее обнаруженные закономерности распределения пауз в русском стихе.

**Ключевые слова:**

паузы; просодическое членение; просодический шов; макросегментация; стих; четырехстопный ямб.

## ORIGINAL ARTICLES

**Abstract:**

Pauses are one of the most universal markers of prosodic division in different languages. Their duration depends on various factors such as genre, syntax, and punctuation. In poetry, pauses not only help reveal the structure of the poem and emphasize its division into lines, but also reflect the varying degree of internal division within a line. This study presents the results of a perceptual experiment involving 11 participants who evaluated the presence and depth of prosodic breaks in spoken Russian poetry using a 5-point scale, which has been proven effective in previous experiments conducted on prose texts in Russian and Dutch. The experiment showed that native speakers successfully identify pauses in spoken poetry and consistently determine their depth. When evaluating the depth of division within a line, participants tended to use the lowest possible score. Additionally, a correlation was found between the duration of physical pauses in the speaker's speech and the level of evaluation of prosodic breaks by the participants. These findings fill a gap in understanding the depth of prosodic division in poetry and confirm previously identified patterns of pause distribution in Russian poetry.

**Key words:**

Pauses; prosodic division; prosodic seam; macrosegmentation; verse; four-foot iambic.



## Перцептивная оценка глубины просодического членения в звучащем стихе (на материале «Евгения Онегина» А. С. Пушкина)

© Круглова А. В., 2023

### 1. Введение = Introduction

Начиная с 80-х годов XX века в зарубежной и отечественной лингвистике активно исследуется просодическое членение звучащей речи [Price et al., 1991; Wightman et al., 1992; Beckman et al., 1986; Sanderman et al., 1997; Кривнова, 1995; Кривнова и др., 2016]. В фонетике под **просодическим членением** (далее — ПЧ) понимается процесс макросегментации звучащей речи на фонетически оформленные единицы различной протяженности («просодические составляющие»), осуществляемый говорящим с помощью просодических средств (пауз, изменения частоты основного тона, интенсивности, предпаузального удлинения, глоттализации и др.) с опорой на смысловую и синтаксическую структуру текста. Примером просодических составляющих являются фонетические слова, синтагмы и фразы. Границы между этими просодическими единицами называются **просодическими швами** (ПШ). В некоторых случаях сочетание суперсегментных средств создает впечатление сильного шва или разрыва, например, за счет длинной паузы и понижения частоты основного тона. В таком случае говорят, что здесь глубина членения сильнее, чем на соседних швах. В тексте аналогом просодического шва являются словоразделы, а их сегментирующий потенциал, то есть вероятность того, что именно в этой точке текста диктор поставит паузу или близкое по силе членения просодическое явление, зависит от характеристик текста (синтаксической структуры, наличия знаков препинания и др.).

Тот факт, что просодические средства, в том числе паузы, помогают установить различную степень связанности между словами и более крупными синтаксическими единицами в предложении, указывает на иерархический характер просодического членения. Идеи о иерархической природе интонационного членения высказывались ранее Л. В. Щербой, Б. В. Томашевским, С. И. Бернштейном, Р. И. Аванесовым и др., но не получили дальнейшего теоретического осмысления и не проверялись экспериментально на большом материале [Кривнова, 2015]. Иерархия в таком случае

постулируется как на уровне просодических составляющих, с подчинением меньших по размеру синтагм большим, так и на уровне просодических средств, в более явной степени фонетической проявленности границы между составляющими. Из всех средств просодического членения паузы являются самым универсальным и сильным маркером членения, поэтому являются исчерпывающим фонетическим явлением на начальном этапе исследования просодического членения в звучащем стихе.

Настоящая работа является логическим продолжением исследования, посвященного паузам как маркеру просодического членения в звучащем стихе [Kruglova et al., 2019]. Напомним некоторые результаты первого этапа работы: в ходе инструментально-акустического анализа были получены данные о локализации, частоте и длительности пауз во 2-й и 3-й главах «Евгения Онегина» А. С. Пушкина в исполнении одного непрофессионального диктора. Впервые было статистически доказано, что частота и длительность физических пауз в полноударных строках четырехстопного ямба (Я4) зависят от положения в строке и отражают заложенную в стихе разную глубину членения. Таким образом, функционально паузы не только служат для подчеркивания деления стиха на строки, о чем было известно ранее [Златоустова 1980], но и отражают разную глубину членения внутри строки. Так, наибольшим сегментирующим потенциалом (то есть частотой, с которой диктор ставит длинные паузы на том или ином словоразделе) в порядке убывания обладают словоразделы между 2-м и 3-м, 1-м и 2-м, 3-м и 4-м фонетическими словами. По длительности паузы были разбиты на 6 групп с применением метода К-средних с варьированием числа классов до получения устойчивого результата (табл. 1). Данная процедура позволяет сопоставлять между собой разных дикторов, нивелируя темповые различия. Сравним диапазоны длительности пауз во 2-й и 3-й главах Евгения Онегина: как мы видим, первая группа (П1) состоит из пауз длительностью менее 250 мс. Хотя многие исследователи, начиная с Ф. Голдман-Эйслер [Goldman-Eisler, 1968; Zellner, 1994], исключают такие паузы из анализа в связи с их слабой перцептивной различимостью, мы решили не устанавливать минимальный порог длительности пауз, так как мы можем столкнуться с отличными от прозы явлениями. Короткие паузы (П2) находятся в диапазоне 236—408 мс; средние паузы (П3), наиболее частотные в речи диктора, не превышают 550 мс; длинные паузы (П4) имеют диапазон длительности 553—728 мс. Менее однородна группа сверхдлинных пауз (П5): заметные расхождения между средним арифметическим и медианой свидетельствуют о незначительном количестве выбросов за счет пауз на границе строф, глав, а также экстралингвистических факторов (перелистывание, усталость и др.).

Таблица 1

## Частота и длительность пауз (5 групп)

Паузы	Кол-во (абс. числа)	Среднее, мсек	Медиана, мсек	Минимум, мсек	Максимум, мсек
П1	254	127.4	116.8	33.3	232.9
П2	344	341.6	348.9	235.5	408.1
П3	507	475.6	471.6	409.3	550.3
П4	262	626.3	621.5	552.8	727.9
П5	191	968.7	891.1	729.7	2555.9

Следующим шагом является проведение перцептивного эксперимента для оценки наличия или отсутствия пауз в стихе, а также оценки глубины ПЧ, выраженной целочисленными показателями воспринимаемой длительности пауз носителями русского языка. Проведенные на материале русского [Кривнова, 1995; Кривнова, 2018] и нидерландского языков [de Rijper et al., 1994; Sanderma et al., 1997] эксперименты убедительно доказали, что наивные носители языка не только достаточно согласованно идентифицируют наличие просодических швов по паузам, но также они способны различать несколько градаций глубины членения.

В рамках настоящего перцептивно-фонетического исследования мы хотим ответить на следующие вопросы:

1) Способны ли непрофессиональные аудиторы согласованно определить на слух глубину просодического членения, ориентируясь на наличие и длительность паузы в качестве основного фонетического ключа?

2) Есть ли зависимость между силой выставленной аудиторам оценки глубины просодического членения по шкале от 1 до 5 (где «1» самая короткая, «3» — средняя и «5» — самая продолжительная пауза) и длительностью физической паузы в речи диктора?

3) Каков минимальный порог длительности опознаваемых на слух пауз?

## 2. Материал, методы, обзор = Material, Methods, Review

В качестве материала мы выбрали текст второй главы «Евгения Онегина» за исключением «Песни девушек» (1755 словоразделов), озвученный женщиной, обладающей навыками выразительного чтения (общая длительность — 21 мин.). Ранее мы уже представили данные о соотношении пауз и синтаксиса, а также о длительности пауз в речи данного диктора в двух главах «Евгения Онегина» [Kruglova et al., 2019]. Принятый в настоящей работе дизайн перцептивного эксперимента по локализации и оценке



пауз позаимствован из работ, выполненных группой ученых под руководством О. Ф. Кривновой [Смирнова, 2017; Кривнова и др., 2018а; Кривнова и др., 2018б], и адаптирован под особенности стихотворного текста.

На первом этапе для удобства оригинальная аудиозапись с прочтением связного стихотворного текста диктором, а также соответствующий текст были нарезаны на фрагменты (всего 181, длительность каждого — 9—12 с) и пронумерованы (001, 002...181). Следуя дизайну эксперимента, на который мы ориентировались, последняя строка в каждом фрагменте должна была повторяться в начале следующего аудиофрагмента. При разбивке текста и аудио на фрагменты мы ориентировались на синтаксическое и ритмическое членение строфы. Так, фрагменты в большинстве случаев представляют собой замкнутые синтаксические периоды (например, двустопишие + следующая стихотворная строка для более точного определения силы паузы в конце замкнутого периода). Из текста убраны все заглавные буквы и пунктуационные знаки. Единственный графический маркер сегментации — деление на строки. В рамках настоящей работы мы не стали проверять «реальность» стихотворной строки как базовой единицы стиха.

Эксперимент проводился в удаленном режиме, и в нем приняли участие 11 аудиторов в возрасте от 18 до 50 лет. Аудиторы получили инструкцию, папку с аудиофайлами и протокол с текстом второй главы Евгения Онегина, разбитым на фрагменты. При разметке протоколов испытуемые должны были ориентироваться на чтение диктора, а не на свои представления о том, где бы они сами поставили паузу. После прослушивания каждого аудиофрагмента не более 3—4 раз аудиторы в документе отмечали паузы в специальных формах (серые поля на каждом словоразделе), при нажатии на которые появлялся выпадающий список с цифровым показателем балла по шкале от 1 до 5 баллов, где: 1 — самая короткая пауза, 2 — чуть более длинная пауза, 3 — средняя по длительности пауза, 4 — более продолжительная пауза, 5 — самая длинная пауза. Пример размеченного фрагмента протокола представлен на рисунке (рис. 1).

Таким образом, перед участниками эксперимента стояли две основные задачи: 1) отметить в электронной форме услышанные в аудио паузы, разрывы или нарушения плавности звучания между соседними словами; 2) вместе с постановкой паузы выбрать в выпадающем списке силу этой паузы по шкале от 1 до 5. Мы остановили свой выбор на 5-балльной шкале оценки ПШ, так как в проведенных ранее исследованиях статистически доказано, что поведенческой устойчивостью обладают шкалы оценивания, включающие в себя не более 5 уровней глубины сегментации [Кривнова и др., 2018а].

При нажатии на подходящий балл в протоколе остается выбранный цифровой показатель. По умолчанию все неотмеченные словоразделы

001	деревня   где   скучал   евгений 2 была   прелестный   уголок 2 там   друг   невинных   наслаждений 2 благословить   бы   небо   мог 2 господский   дом   уединенный
002	господский   дом   уединенный 2 горой   от   ветров   огражденный 1 стоял   над   речкою 4   вдали 3 пред   ним   пестрели 1   и   цвели 1
003	пред   <input type="checkbox"/> ним   пестрели   и   цвели   луга 1   и   нивы   золотые 2 мелькали   села 1   здесь 1   и   там
004	мелькали 1   села 2   здесь 1   и   там   стада   бродили   по   лугам   и   сени   расширял   густые 2 огромный 1   запущенный   сад 2
005	огромный 1   запущенный 1   сад 2 приют 2   задумчивых   дриад 3 почтенный   замок   был   построен

Рис 1. Пример протокола с разметкой ПШ в Я4 «Евгения Онегина»

причислялись к «нулевым», то есть беспазуальным. В общий файл формата Excel заносились отметки auditors в двух форматах: отсутствие или наличие паузы (0/1); сила паузы (1—5). Также в общем файле содержится текст «Евгения Онегина», разбитый на фонетические слова, ритмические признаки словоразделов (ритмическая форма, номер стопы, ударность), абсолютная и категориальная длительность пауз. Статистические расчеты велись в программе MS Excel.

### 3. Результаты и обсуждение = Results and Discussion

#### 3.1. Локализация просодических швов в Я4

В эксперименте аудиторам было предложено определить на слух локализацию и силу паузальных просодических швов в озвученных стихах

«Евгения Онегина» по 5-балльной шкале. Сначала рассмотрим частоту и длительность пауз диктора во 2-й главе «Евгения Онегина», на материале которой проводился перцептивный эксперимент (табл. 2).

Таблица 2

Частота физических пауз во второй главе «Евгения Онегина»  
 (6 категорий длительности)

Паузы	N (абс.числа)
П0	1050
П1	118
П2	181
П3	241
П4	101
П5	63
Итого	1754

В строках дана частота пауз по 6 группам длительности, включая «нулевую». Доля беспаузальных словоразделов составляет 60 %. Внутри строк, в особенности после первого фонетического слова, преобладают «сверхкраткие» паузы (П1), максимальная длительность пауз в этой группе составляет 232 мс. Средняя длительность пауз внутри строки равна 182 мс. Паузы 2—5 групп длительности в основном межстрочные. В целом, у диктора преобладают «средние» паузы в диапазоне 400—550 мс.

Посмотрим, какими баллами пользовались 11 аудиторов для оценки глубины просодических швов (табл. 3), и насколько хорошо им удалось опознать наличие пауз в речи диктора.

Таблица 3

Частота оценок глубины просодических швов (ГПШ)

ГПШ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
0	1206	1120	990	1074	1024	1052	1147	947	918	1044	904
1	535	159	133	62	95	72	299	266	347	159	176
2	11	416	483	403	376	379	219	397	384	318	381
3	2	47	138	189	240	237	58	128	94	179	250
4	0	10	10	24	16	14	22	9	11	42	36
5	0	2	0	2	3	0	9	7	0	12	7

Римскими цифрами в столбцах обозначены участники эксперимента, а ниже в строках — частота используемых оценок по 6-балльной шкале,



включая «нулевые швы», то есть отсутствие пауз. Согласно полученным данным, аудиторы единогласно (11/11) определили наличие брейка в 64 % случаев. Это не самый высокий результат. При сопоставлении с таблицей 2 видно, что в некоторых разметках испытуемые отметили лишние паузы. Разметка первого аудитора самая аномальная, так как пропущено много пауз и полностью игнорируются баллы 3—5, что может свидетельствовать о небрежной работе. Третий, шестой и девятый аудиторы не использовали 5-й балл.

Для улучшения согласованности оценок была использована описанная О. С. Смирновой методика исключения аномальных оценок [Смирнова, 2017; Кривнова и др., 2018б]. Сначала в MS Excel вычислялась медиана по всем строкам, то есть по баллам от 0 до 5, которые аудиторы выставили по каждому словоразделу в тексте. Аудитор с наибольшей суммой абсолютных величин отклонений от медианы удалялся, медиана пересчитывалась для оставшихся участников эксперимента, и процедура повторялась еще раз. В итоге в дальнейших расчетах не учитывались разметки 1-го, 7-го, 9-го и 11-го аудиторов. После этой коррекции, согласно данным 7 лучших аудиторов, единогласная локализация пауз составила 82 %.

Всего аудиторы локализовали 145 ненулевых просодических швов внутри строки, из них первым баллом отмечены 74 словораздела, вторым баллом — 62, 3-м баллом — 4 словораздела и максимальным баллом 1 словораздел. Этот случай можно исключить из анализа, так как диктор сделал паузу хезитации во время чтения. Третьим баллом аудиторы отметили словоразделы, на которых в оригинальном тексте Евгения Онегина стоят «сильные» знаки препинания (точка, точка с запятой, двоеточие), традиционно ассоциируемые с более продолжительными паузами [Hegedüs, 1953; Vannier et al., 1999]. В целом испытуемые хорошо опознают минимальные по длительности паузы даже внутри стихотворных строк. Так, несмотря на свою небольшую длительность (0,033—0,232 с), было идентифицировано 74 % сверхкоротких пауз.

Соотношение минимальных, средних и максимальных оценок силы пауз меняется на границе строк: первым баллом отмечены только 11 межстрочных словоразделов без знаков препинания, вторым баллом — 437 словоразделов, третьим баллом — 101 случай, четвертым баллом — 7 словоразделов с максимальными по длительности паузами на границе предложений.

### **3.2. Связь перцептивных оценок глубины просодических швов с длительностью пауз**

На следующем этапе проверим гипотезу о том, что сила выставленных носителями просодических швов коррелирует с длительностью пауз.

В связи с тем, что «сверхдлинные» паузы слабо представлены в разметках участников эксперимента, «длинные» и «сверхдлинные» ПШ были объединены в единый балл. Воспринимаемая глубина ПШ в таблице 4 (столбцы ПШ0 — ПШ 4+5) — это рассчитанная по 7 лучшим аудиторам медиана оценок по каждому словоразделу (N=1754).

Таблица 4

Наблюдаемые частоты разметок просодических швов  
для 5-ти уровней пауз

Паузы	ПШ 0	ПШ 1	ПШ 2	ПШ 3	ПШ 4+5	Всего
П0	1019	29	2	0	0	1050
П1	31	45	39	3	0	118
П2	2	11	165	3	0	181
П3	0	0	214	27	0	241
П4	0	0	71	30	0	101
П5	0	0	13	42	8	63
Всего	1052	85	504	105	8	1754

Далее в таблице приводятся различные коэффициенты ранговой корреляции и результаты проверки гипотезы независимости для силы просодического шва и категоризированной длительности пауз по критерию  $\chi^2$  (табл. 5).

Таблица 5

Коэффициенты корреляции между длительностью пауз (6 категорий)  
и глубиной просодических швов (5 категорий)

Хи-квадрат	2597,5	Df=20	P<0,00005	вер ошибки 1-го рода
R Спирмена	0,94		ранговые	
тау Кендалла	0,89		корреляции	
Гамма	0,99			

Проверка гипотезы независимости для категоризированной длительности пауз и силы перцептивно различаемых носителями ПШ по критерию  $\chi^2$  указывает на сильную зависимость типа ПШ и длительности пауз при уровне значимости (величине вероятности ошибки 1-го рода) 0,00005. Большое значение коэффициента ранговой корреляции Спирмена составляет 0,94, что говорит о хорошем согласовании возрастания и убывания глубины ПШ в зависимости от длительности пауз.



#### 4. Заключение = Conclusions

Паузы как средство просодического членения речи давно являются предметом исследований в экспериментальной фонетике. Их акустические характеристики и локализация достаточно хорошо изучены на материале прозаических текстов. Насколько нам известно, глубина просодического членения в стихе, тем более с точки зрения восприятия на слух, подробно и на представительном материале не исследовалась. В настоящей статье мы решили восполнить этот пробел.

Исходя из уже имеющихся в фонетической литературе данных об уровнях просодической организации и приемлемых с точки зрения восприятия шкал оценки просодического членения речи, с одной стороны, и данных о ритмической и синтаксической структуре стихотворной строки, с другой, мы провели эксперимент по локализации и оценке просодических швов в звучащем русском стихе.

1. Мы выяснили что наивные носители языка хорошо идентифицируют паузы в звучащем стихе. При единогласном опознавании наличия или отсутствия пауз всеми 11-ю аудиторами определено правильно 64 % слово-разделов. Отсев аномальных и отклоняющихся аудиторов помог улучшить этот показатель до 82 %. Также обнаружено, что короткие паузы длительностью менее 150 мс не только были услышаны аудиторами, но получили оценки П1-П3, что указывает на необходимость проведения более подробного анализа ритмического, фонетического и синтаксического контекста швов, который бы объяснил выбор более высокой оценки.

2. Обнаруженные ранее в русском стихе закономерности расположения пауз в строках 4-стопного ямба (преобладание сверхкоротких и коротких пауз после первого и реже после третьего слова, коротких и средних пауз в середине строки; средних, длинных и сверхдлинных пауз между строками) нашли подтверждение в разметках аудиторов. Наблюдается прямая зависимость между категоризированной длительностью физических пауз у диктора (по 5 уровням) и уровнем выбранного аудитором брейка по 5-балльной шкале.

3. В дальнейшем было бы интересно подробнее рассмотреть небольшую группу так называемых «мнимых пауз», которые аудиторы, несмотря на отсутствие физической паузы, отметили как брейки. В этих участках аудио эффект паузы может создаваться за счет глоттализации, нетипичного движения тона, замедления темпа или удлинения слогов, что требует проверки.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The author declares no conflicts of interests.

## Литература

1. *Златоустова Л. В.* О единице ритма стиха и прозы / Л. В. Златоустова // Актуальные вопросы структурной и прикладной лингвистики. — Москва : Изд-во Московского университета, 1980. — С. 61—75.
2. *Кривнова О. Ф.* Глубина просодических швов в звучащем тексте (экспериментальные данные) / О. Ф. Кривнова // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. Материалы ежегодной международной конференции «Диалог». — Москва : РГГУ, 2015. — Выпуск 14. — Т. 1. — С. 338—351.
3. *Кривнова О. Ф.* Перцептивная и смысловая значимость просодических швов в связанном тексте / О. Ф. Кривнова // Проблемы фонетики II. — 1995. — Выпуск 2. — С. 229—238.
4. *Кривнова О. Ф.* Смысловая значимость просодических швов в тексте / О. Ф. Кривнова // Проблемы фонетики III. — 1999. — Выпуск 3. — С. 247—257.
5. *Кривнова О. Ф.* Интонационное членение и сегментирующая сила словоразделов в звучащем тексте (данные перцептивного эксперимента) / О. Ф. Кривнова, С. В. Князев, О. С. Смирнова // Труды Института русского языка им. В. В. Виноградова РАН. Фонетика. — 2018. — Выпуск 17. — С. 128—140.
6. *Кривнова О. Ф.* Исследования просодического членения звучащего текста на материале русского языка / О. Ф. Кривнова, С. В. Князев, Е. В. Моисеева // Вестник МГУ. Серия 9. Филология. — 2016. — № 4. — С. 7—33.
7. *Кривнова О. Ф.* База дискурсивных признаков словораздела в устной русской речи : структура, состав и опыт применения / О. Ф. Кривнова, О. С. Смирнова // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии. — Москва : РГГУ, 2018. — Т. 17. — С. 363—374.
8. *Смирнова О. С.* Статистический анализ результатов перцептивного оценивания глубины просодических швов в русском звучащем тексте [Электронный ресурс] / О. С. Смирнова // Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии : по материалам международной конференции «Диалог 2017». — 2017. — Режим доступа: [www.dialog-21.ru/media/3980/smirnovaos.pdf](http://www.dialog-21.ru/media/3980/smirnovaos.pdf).
9. *Beckman M. E.* Intonational Structure in Japanese and English / M. E. Beckman, J. Pierrehumbert // *Phonology Yearbook*. — 1986. — № 3. — Pp. 255—309.
10. *De Pijper, J. R.* On the perceptual strength of prosodic boundaries and its relation to suprasegmental cues / J. R. de Pijper, A. A. Sanderman // *The Journal of the Acoustical Society of America*. — 1994. — № 96. — Pp. 2037—2047. — DOI: 10.1121/1.410145.
11. *Goldman-Eisler F.* Psycholinguistics : Experiments in Spontaneous Speech / F. Goldman-Eisler. — London and N.Y : Academic Press, 1968. — 169 p.
12. *Hegedüs L.* On the problem of the pauses of speech / L. Hegedüs // *Acta Ling. Acad. Sci. Hung.* — 1953. — № 3. — Pp. 1—34.
13. *Kruglova A. V.* Syntax and Pauses in a Verse Line : Statistical Analysis / A. V. Kruglova // *The Quantitative Approaches to Versification 2019 Conference*. — Prague : [b. i.], 2019. — Pp. 113—122. — ISBN 978-80-88069-83-6.
14. *Price P. J.* The use of prosody in syntactic disambiguation / P. J. Price, M. Ostendorf, S. Shattuck-Hufnagel // *The Journal of the Acoustical Society of America*. — 1991. — № 90 (6). — Pp. 2956—2970. — DOI: 10.1121/1.401770.
15. *Sanderman A. A.* Prosodic Phrasing and Comprehension / A. A. Sanderman, R. Collier // *Language and Speech*. — 1997. — № 40 (4). — Pp. 391—409. — DOI: 10.1177/002383099704000405.

16. Vannier G. Pauses location and duration calculated with syntactic dependencies and textual considerations for t.t.s. system / G. Vannier, A. Lacheret-Dujour, J. Vergne // Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic sciences (ICPhSC'99). — 1999. — Pp. 1569—1572.

17. Wightman C. W. Segmental durations in the vicinity of prosodic phrase boundaries / C. W. Wightman, S. Shattuck-Hufnagel, M. Ostendorf // Journal of the Acoustical Society of America. — 1992. — № 92. — Pp. 1707—1717.

18. Zellner B. Pauses and the temporal structure of speech / B. Zellner // Fundamentals of speech synthesis and speech recognition. — Chichester : John Wiley, 1994. — Pp. 41—62.

Статья поступила в редакцию 17.09.2023,  
одобрена после рецензирования 18.10.2023,  
подготовлена к публикации 24.10.2023.

## References

- Beckman, M. E., Pierrehumber, J. (1986). Intonational Structure in Japanese and English. *Phonology Yearbook*, 3: 255—309.
- De Pijper, J. R., Sanderman, A. A. (1994). On the perceptual strength of prosodic boundaries and its relation to suprasegmental cues. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 96: 2037—2047. DOI: 10.1121/1.410145.
- Goldman-Eisler, F. (1968). *Psycholinguistics: Experiments in Spontaneous Speech*. London and N. Y: Academic Press. 169 p.
- Hegedüs, L. (1953). On the problem of the pauses of speech. *Acta Ling. Acad. Sci. Hung.* 3: 1—34.
- Krivnova, O. F. (2015). Depth of prosodic seams in a sounding text (experimental data). In: *Computational linguistics and intellectual technologies. Materials of the annual international conference "Dialogue", 14 (1)*. Moscow: RSUH. 338—351. (In Russ.).
- Krivnova, O. F., Knyazev, S. V., Smirnova, O. S. (2018). Intonation division and segmenting power of word divisions in a sounding text (perceptual experiment data). *Proceedings of the V. V. Vinogradov Institute of the Russian Language of the Russian Academy of Sciences. Phonetics*, 17: 128—140. (In Russ.).
- Krivnova, O. F. (1995). Perceptual and semantic significance of prosodic seams in a coherent text. *Problems of phonetics II*, 2: 229—238. (In Russ.).
- Krivnova, O. F. (1999). Semantic significance of prosodic seams in the text. *Problems of phonetics III*, 3: 247—257. (In Russ.).
- Krivnova, O. F., Knyazev, S. V., Moiseeva, E. V. (2016). Studies of prosodic articulation of a sounding text on the material of the Russian language. *Bulletin of Moscow State University. Series 9. Philology*, 4: 7—33. (In Russ.).
- Krivnova, O. F., Smirnova, O. S. (2018). The base of discursive signs of word division in oral Russian speech: structure, composition and experience of application. In: *Computational linguistics and intellectual technologies*, 17. Moscow: RSUH. 363—374. (In Russ.).
- Kruglova, A. V. (2019). Syntax and Pauses in a Verse Line: Statistical Analysis. In: *The Quantitative Approaches to Versification 2019 Conference*. Prague: [b. i.]. 113—122. ISBN 978-80-88069-83-6.
- Price, P. J., Ostendorf, M., Shattuck-Hufnagel, S. (1991). The use of prosody in syntactic disambiguation. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 90 (6): 2956—2970. DOI: 10.1121/1.401770.



- Sanderman, A. A., R. Collier. (1997). Prosodic Phrasing and Comprehension. *Language and Speech*, 40 (4): 391—409. DOI: 10.1177/002383099704000405.
- Smirnova, O. S. (2017). Statistical Analysis of Perceptive Estimation for Depth of Prosodic Breaks in Russian Spoken Text. In: *Dialog 2017*. Available at : <http://www.dialog-21.ru/media/3980/smirnovaos.pdf>. (In Russ.).
- Vannier, G., Lacheret-Dujour, A., Vergne, J. (1999). Pauses location and duration calculated with syntactic dependencies and textual considerations for t.t.s. system. *Proceedings of the 14th International Congress of Phonetic sciences (ICPhSC'99)*. 1569—1572.
- Wightman, C. W., Shattuck-Hufnagel, S., Ostendorf, M. (1992). Segmental durations in the vicinity of prosodic phrase boundaries. *Journal of the Acoustical Society of America*, 92: 1707—1717.
- Zellner, B. (1994). Pauses and the temporal structure of speech. In: *Fundamentals of speech synthesis and speech recognition*. Chichester: John Wiley. 41—62.
- Zlatoustova, L. V. (1980). On the unit of rhythm of verse and prose. In: *Topical issues of structural and applied linguistics*. Moscow: Publishing House of Moscow University. 61—75. (In Russ.).

*The article was submitted 17.09.2023;  
approved after reviewing 18.10.2023;  
accepted for publication 24.10.2023.*