

ЯЗЫКИ НАРОДОВ ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАН (С УКАЗАНИЕМ КОНКРЕТНОГО ЯЗЫКА ИЛИ ГРУППЫ ЯЗЫКОВ) / LANGUAGES OF PEOPLES OF FOREIGN COUNTRIES (INDICATING A SPECIFIC LANGUAGE OR GROUP OF LANGUAGES)

DOI: <https://doi.org/10.60797/RULB.2024.60.5>

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕМБРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ТЕКСТА

Научная статья

Конурбаев М.Э.^{1,*}, Хайруллин Д.Р.²

¹ORCID : 0000-0003-4710-9444;

²ORCID : 0009-0007-1675-7728;

^{1,2}Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (marklen[at]konurbaev.ru)

Аннотация

Статья посвящена проблеме смыслообразования в тексте, где тембр играет важную смыслообразующую роль. Восприятие тембра как специфической сверхсегментной окраски устной речи подчиняется определенным закономерностям когнитивных процессов. К этим процессам относится система управления вниманием, которая имеет ключевое значение для понимания как устной, так и письменной речи. Хотя при чтении человек не воспринимает звуковую сверхсегментную окраску речи, как при устной, он способен определить предполагаемый тон благодаря графическим, стилистическим, семантическим, частотным и прагматическим элементам, связывающим текст в единое развертывающееся целое. Это подтверждается тем, что зоны мозга, отвечающие за обработку устной речи, взаимодействуют с теми, которые обрабатывают письменную речь, включая те зоны, которые отвечают за интерпретацию экспрессивно-эмоциональных свойств. Все элементы текста составляют систему иерархизированных смысловых акцентов. Система формируется благодаря тембру – особой эмоционально-экспрессивно-оценочной окраске человеческой речи, предопределенной языковыми характеристиками, отражающими коммуникативные намерения автора как в устной, так и в письменной формах речи. Понимание текста включает в себя процессы, которые позволяют устанавливать приоритетность определенной информации в зависимости от контекста. Приоритетность элементов зависит от степени их значимости для читателя, что во многом связано с тем, как он выстраивает систему иерархизированных смысловых акцентов. Система возникает благодаря тембру только в уникальной нейронной среде, сформированной индивидуальным опытом, воспоминаниями и накопленными знаниями читателя. В тексте, однако, сохраняются объективные элементы, с помощью которых выстраиваются связи. Они, в свою очередь, уже интерпретируются субъективно.

Ключевые слова: тембр, интерпретация, тембральный анализ, текст, просодия, семантика, лингвопоэтика, стилистика, феноменология речи.

NEUROPHYSIOLOGICAL BASIS OF TIMBRAL ANALYSIS OF TEXT

Research article

Konurbaev M.E.^{1,*}, Khairullin D.R.²

¹ORCID : 0000-0003-4710-9444;

²ORCID : 0009-0007-1675-7728;

^{1,2}Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (marklen[at]konurbaev.ru)

Abstract

The article is dedicated to the problem of meaning formation in the text, where timbre plays an important meaning-distinguishing role. The perception of timbre as a specific suprasegmental colouring of oral speech is subject to certain regularities of cognitive processes. These include the attention control system, which is key to understanding both spoken and written speech. Although in reading one does not perceive the sonic suprasegmental colouration of speech as in oral speech, one is able to identify the intended tone due to the graphic, stylistic, semantic, frequency and pragmatic elements that link the text into a single unfolding whole. This is supported by the fact that the brain areas responsible for processing spoken speech interact with those that process written speech, including those areas responsible for interpreting expressive-emotional properties. All elements of the text constitute a system of hierarchized semantic accents. The system is formed due to timbre – a special emotional-expressive-evaluative colouring of human speech, predetermined by linguistic characteristics reflecting the author's communicative intentions in both oral and written forms of speech. Text comprehension involves processes that prioritize certain information depending on the context. The prioritization of elements depends on the degree of their importance to the reader, which has a lot to do with how the reader builds a system of hierarchized semantic emphases. The system emerges through timbre only in a unique neural environment shaped by the reader's individual experiences, memories and accumulated knowledge. The text, however, retains the objective elements by means of which connections are built. These, in turn, are already interpreted subjectively.

Keywords: timbre, interpretation, timbral analysis, text, prosody, semantics, linguopoetics, stylistics, speech phenomenology.

Введение

В конце 80-х годов XX века в филологии остро назрела необходимость глубокого изучения текста как динамического синтеза всех используемых автором средств выражения в процессе восприятия речи. В рамках коммуникативной модели филологии ощущался дефицит особого термина, который отражал бы особые когнитивные процессы, лежащие в основе преобразования авторского намерения в живую речь, а также описывал бы естественную органическую связь между письменной и устной формами речи, которые существовали в диалектическом единстве друг с другом [11]. В науке зарождался естественный взгляд на язык, в котором не существовало бы непреодолимой границы между письмом как семиотической системой, отражающей коммуникативные намерения автора, и звучащей речью, которая, разумеется, не совпадала с письменным кодом, но реализовывала в самой себе намерение автора [7]. Эти процессы естественны, многогранны, сложны, очевидно выделялись в самостоятельный ландшафт филологического знания и поэтому нуждались в специальном изучении.

Профессор О. С. Ахманова предложила обозначить такие процессы термином «тембр», введя разграничение так называемого тембра I, который использовался в фонетике для обозначения акустических свойств голоса, и тембра II – для описания особой эмоционально-экспрессивно-оценочной окраски человеческой речи, соотносимой со стилем, модальностью, экспрессивным синтаксисом, ритмом речи; предопределенной языковыми характеристиками речи, отражающими коммуникативные намерения автора как в устной, так и в письменной формах речи [4]. «Тембр», в отличие от идиостиля – «совокупность языковых и стилистико-текстовых особенностей, свойственных речи писателя, ученого, публициста, а также отдельных носителей данного языка» [1], означает эмоционально-экспрессивную маркировку текста или его частей. Это не перечень элементов, а структура выделенности элементов текста, «ландшафт» экспрессии. Итак, профессор Ахманова указала на взаимосвязь внутреннего мира человека, когнитивных процессов, происходящих в ходе немедленной или отложенной во времени человеческой коммуникации, и богатого коммуникативного потенциала языка, реализуемого в одной из его естественных форм существования.

В первой половине XX века такие ученые как Эд. Зиверс, Э. Рейнхарт и Л. В. Щерба придерживались взгляда, что письменную речь невозможно понять в отрыве от её звуковой составляющей. Л. В. Щерба пишет: «Произносимый язык имеет непосредственные смысловые ассоциации, тогда как письмо, текст получают их лишь через его посредство» [14, С. 36]. Исходя из исследований обработки речи, был подтвержден факт, что зоны мозга, которые задействуются в обработке устной речи, пересекаются с теми, которые отвечают за обработку письменной речи, включая обработку просодии [17]. В последующем в Московском университете сложилась научно-филологическая школа, которая развивала указанные аспекты текста и объясняла, что нового может привнести тембральное исследование текста в описанном здесь смысле [9].

Речи, очевидно, предшествует мышление, оно же и сопровождает речь в ходе коммуникации [12]. Но мышление не является гомогенным процессом – в нем происходят как хаотические процессы, так и более упорядоченные. Всякое внутреннее намерение озвучить мысль сопряжено с целым рядом когнитивных процессов, определяющих в конечном итоге вид и форму речевого сообщения.

Один из ключевых вопросов, определяющих суть тембра, определяет всю философию языка. Это вопрос о сущности, происхождении и механизмах человеческого сознания, поскольку именно в них кроется ответ на вопрос о механизме понимания, основанном на знании и применении языка в ходе естественной человеческой коммуникации. XX век ознаменовался целым рядом исследований в самых разных областях знания – от медицины и биологии до психологии и философии – ставивших себе цель разобраться в механизмах нейросинхронизации процессов мозга [1], [12], [24], [11]. Эта проблема интересовала всех ученых, занимавшихся сознанием и механизмами речи, от академика И.П. Павлова до академика К.В. Анохина [2]. Часть ученых предполагала, что за синхронизацию всех когнитивных процессов отвечает некий единый физиологический центр (например, клаустрем – тонкая пластинка серого вещества, находящийся глубоко в базальных ганглиях) [19], тогда как другие (и их большинство) предполагали, что сенсорная синхронизация – это многоуровневый процесс, в котором, поочередно запускаются и синхронизируются разные зоны мозга, выполняющие разнообразные нейрофункции. К ним относится теория функциональных систем П.К. Анохина [2], теория глобального рабочего пространства [16], теория интегрированной информации [30], таламо-кортикальная теория [15] и так далее. При всей разнице подходов ученых объединяет мысль о том, что сознание невозможно ни истолковать, ни объяснить, ни проанализировать в отрыве от сенсорно-интегрирующей функции мозга, которая выполняется либо из единого нейроцентра, такого, как, например, клаустрем (это еще предстоит доказать), либо распределенно по всему пространству нейронных связей в зависимости от выполняемых мозгом когнитивных задач.

Однако мысль о том, что все происходит «само по себе» где-то в «черном» пространстве нейронных связей не слишком продуктивна для филолога. Мы задаемся важным вопросом: способен ли филолог объективно толковать коннотации – или вынужден «блуждать» между базовыми семантическими значениями слов и общекультурными комментариями субъективно воспринимаемого смысла. Полагаем, что суть филологического толкования – в оттенках, коннотациях и их иерархическом построении даже в протяженных и очень сложных контекстах речи.

Итак, язык как система знаков существует в речи и через речь и не знает иного способа существования. Именно в речи, в живой человеческой коммуникации реализуется языковой потенциал, и правила этой реализации далеко не всегда совпадают с правилами, существующими в виде системы языка [11]. Если система языка существует как универсальный инструмент, дающий возможность легко применять ее (именно как систему правил) к текущим коммуникативным потребностям человека, то живая человеческая речь – это пространство относительной свободы, в котором система модифицируется, исходя из широких прагматических установок всего речевого сообщества на текущем этапе развития языка. Лингвистика изучает процессы систематизации найденных в процессе коммуникации форм, которые, пройдя процесс становления освоенных прагматических установок, формируются в устойчивую систему правил. Однако речь – это постоянный поиск смысла, оттенков, отношений, в которых нуждаются участники коммуникации. Это широкое поле экспериментов и поиска наилучших форм для выражения искомого участником

коммуникации актуального смысла, который в моменте решает задачу обеспечения существования человеческого социума в пространстве культуры и истории [10].

Активная человеческая речь в описанном смысле – это отдельная, самостоятельная область исследования, цель которого состоит в установлении закономерностей смыслопорождения в ходе человеческой коммуникации для обслуживания определенных прагматических установок, позволяющих трактовать и перестраивать систему для этих целей, имеющих для человека наивысший приоритет в ходе межличностной коммуникации, ради которой устойчивостью системы можно благополучно жертвовать. Именно прагматика определяет диапазон взаимодействия с устоявшимися правилами, одновременно следя за тем, чтобы система оставалась устойчивой и не разрушалась под влиянием сотен креативных пользователей языка. Эта область изучения речи не пересекается с лингвистикой, не подменяет ее, не занимается механической фиксацией применения правил языка, но предшествует ей, исследует совершенно иные процессы, обеспечивающие коммуникативные установки человека. О. С. Ахманова определяла эту область как «речеведение». «Речеведение, – пишет Ахманова, – является наукой, занимающейся установлением непосредственных корреляций между внешним миром и умственными процессами с одной стороны и теми богатейшими возможностями их передачи, которые представляет естественный человеческий язык звуков, с другой» [3, С. 46].

Главным коммуникативным продуктом, в котором происходит фиксация и принятие выраженных в ходе общения смыслов является текст [4]. Именно тексты в самых разных видах и формах обеспечивают существование не просто абстрактных правил языка, но являются «библиотеками смысла», в которых подобраны наилучшие языковые формы и обустроены некоторые отклонения от правил языка, обеспечивающие эффективность коммуникации. Речеведение изучает как процессы фиксации языковых правил, так и элементы необходимой свободы для наилучшего обеспечения коммуникации через тексты. В указанном смысле речеведение, как, собственно, и лингвистика, а также культурология и целый ряд иных дисциплин входят в филологию, которая изучает текст как один из самых важных продуктов человеческой коммуникации.

Филология, изучая текст, занимается описанием фактуры речи и поиском связей и смыслов в пределах целого произведения [8]. Понимание текста происходит благодаря динамичному «оживлению» этих связей. При чтении, благодаря этим связям, все элементы выстраиваются в иерархию. «С появлением каждого нового элемента необходимо оценивать его место в общей иерархии» [8, С. 90]. Иногда некоторые элементы при чтении, имея большую значимость, перестраивают всю сложившуюся смысловую картину, что заставляет читателя искать новые смыслы. Другими словами, все элементы текста имеют определенный вес (значимость), который зависит от просодической маркировки. С одной стороны, просодическая маркировка элементов текста зависит от семантики, стиля, сочетаемости и экспрессивности слова, с другой стороны, просодическая маркировка зависит от отношения веса одного элемента по отношению к значимости других элементов в тексте. «Система особой просодической маркировки иерархизированных смысловых акцентов, основанных на оценке семантико-стилистической реализации использованных автором текста языковых единиц» называется тембром [8, С. 91].

В устной речи тембр – это «специфическая сверхсегментная окраска речи, придающая ей те или другие экспрессивно-эмоциональные свойства» [4, С. 472]. Он служит ключевым средством управления вниманием, придающим общению выразительность и эмоциональную глубину. Тембр помогает слушателям выявить эмоциональные элементы речи и сосредоточиться на значимых составляющих сообщения, «тембр в своей основе предполагает выстраивание определенной иерархии: какие-то элементы текста оказываются более значимыми, какие-то – менее важными» [8, С. 90]. Письменная речь, лишённая звукового сигнала, имеет различные текстовые и стилистические приемы для достижения аналогичного эффекта. Эти приемы создают ментальный слуховой образ автора, позволяя читателям извлечь сообщение, скрытое в тексте [14]. Стилистические, семантические, частотные и прагматические элементы связывают текст, создавая систему иерархизированных смысловых акцентов. Перечисленные элементы и создаваемые ими связи относятся к компонентам тембрального анализа [9]. Система смысловых акцентов, в свою очередь, формируется благодаря тембру – механизму динамического создания внимания.

Целью данной работы является изучение восприятия тембра в письменной речи и его роли в смыслопорождении. Объект исследования – текст как форма человеческой коммуникации. Предмет исследования – тембральное своеобразие текста. Методы исследования: анализ научной литературы; тембральный анализ текста.

Обработка устной и письменной речи

Существует единая нейронная организация, состоящая из корковых (двусторонняя нижняя лобная извилина, двусторонняя средняя височная извилина, верхняя височная извилина, левая нижняя теменная доля) и подкорковых зон (двусторонний островок, путамен, таламус), которая отвечает за обработку произнесенных и написанных слов [26]. Мозг использует этот единый механизм для обработки как устной, так и письменной информации [26]. Механизм обработки письма основан на области зрительной формы слова (Visual Word Form Area, VWFA), расположенной в левой затылочно-височной борозде, которая специализируется на распознавании написанных слов [20]. Однако стоит отметить, что нейронная организация обработки речи (как устной, так и письменной) гораздо более сложная, потому что обработка речи – это нечто большее, чем просто обработка одного слова или словосочетания [22]. Обработка речи это не просто обработка информации, которая передается в акустических или орфографических сигналах, поступающих в первичную соматосенсорную кору.

Обработка речи также включает когнитивное восприятие просодии, контекста и смысловых связей. Головной мозг способен одновременно обрабатывать как синтаксические и семантические, так и прагматические аспекты речи. Это возможно только благодаря скоординированной работе различных зон мозга. Более того, то, как мозг обрабатывает устную речь, схоже с обработкой речи письменной.

В левом полушарии расположены зоны мозга, отвечающие преимущественно за обработку слов, их значений и грамматических категорий (другими словами, элементарных языковых единиц), а также за обработку простых

операций, таких как распознавание слов. К ним относятся левая нижняя лобная кора, части височной и теменной коры [22]. Система управления вниманием позволяет выделить новые или важные элементы высказывания. В систему инкорпорированы зоны префронтальной коры, внутритеменная борозда, передняя поясная кора, задняя теменная кора, миндалина и др. [21]. Кроме того, для восприятия сообщения требуется объединение содержания высказывания и контекста, другими словами, связанных высказываний цельного текста. В интеграции высказываний текста участвуют правая нижняя лобная извилина и правая угловая извилина [22]. В заключительной фазе, для извлечения сообщения из текста требуется интегрировать лингвистическую информацию с экстралингвистической. Зоны мозга, отвечающие за интеграцию такой информации, функционируют как для обработки устной речи, так и письменной [22].

Важно отметить, что, за исключением левого полушария (ЛП), существенный вклад в обработку речи вносит и правое полушарие (ПП) [18]. Полностью изолировать ЛП от ПП невозможно из-за соединяющего их мозолистого тела. Более того, многие исследования выявили связь обработки речи и ПП, а также языковые функции ПП и соответствующие когнитивные нарушения, возникающие при повреждении зон ПП [18]. Именно благодаря функционированию ПП человек способен воспринимать просодию, абстрактные или небуквальные значения, например метафоры [17]; понимать главную идею или намерение автора, а также логику повествования [18].

Итак, обработка речи не осуществляется исключительно благодаря работе нескольких определенных зон мозга. Например, зоны, участвующие в системе управления вниманием, функционируют для обработки как лингвистической информации, так и не относящиеся к языку визуальных и слуховых сигналов, тактильной и пространственной информации. Соответственно, восприятие и понимание текста – это не распознавание слов или отдельных высказываний, а более многосложный динамический процесс.

Текст является сложным коммуникативным целым, состоящим из множества связанных элементов. Элементы объединены замыслом автора. Замысел автора – это не сумма всех элементов. Элементы текста создают уникальное, единое развертывающееся целое, где каждый элемент имеет значимость. Благодаря сложным когнитивным процессам, человек способен воспринимать значимость элементов текста, что помогает понять намерение автора. Как отмечает Михаил Бахтин, «слыша чужую речь, мы уже с первых слов угадываем ее жанр, предугадываем определенный объем (то есть приблизительную длину речевого целого), определенное композиционное построение, предвидим конец, то есть с самого начала мы обладаем ощущением речевого целого, которое затем только дифференцируется в процессе речи» [5, С. 181]. Таким образом, как отмечается во многих работах, посвященных восприятию и истолкованию речи, понимание является динамическим процессом, в котором читатель, опираясь на глубокие процессы в мозге, предугадывает замысел автора. Это предугадываемое в процессе чтения дифференцируется, переосмысливается, подтверждается или опровергается. Другими словами, понимание растет и меняется по мере продвижения по тексту. Мы постоянно корректируем наше понимание на основе восприятия новой информации и установления новых связей, поскольку углубляется и «сетка нейронных связей». Это то, что профессиональные переводчики иногда определяют как «wiring through firing», то есть связывание через активацию, через почти сознательное построение синаптических связей.

Чтение текста задействует множество когнитивных процессов. Наш мозг интерпретирует символы (буквы и слова), связывает их со значениями, интегрирует эти значения в более крупные идеи [24]. Память задействуется для понимания и удержания прочитанного и прогнозирования того, что будет сказано далее. Эти процессы динамичны. Ключевым фактором для понимания текста на каждом этапе является внимание. В первую очередь, необходимо точно интерпретировать символы, соединить их с нужным предметом действительности, понять коннотации в контексте, а также интегрировать эти значения в обобщенные идеи.

Для того чтобы адресат понял закодированное в тексте сообщение, автор должен разными способами управлять вниманием читателя, направляя его на определенные слова и смыслы. Это позволяет читателю устанавливать связи и обобщать, что является необходимым для формирования понимания. По этой причине важно понимать то, какими способами автор связывает элементы в тексте, управляя вниманием читателя. Другими словами, необходимо рассмотреть механизм динамического создания внимания, который играет ключевую роль в понимании речи. Происходит это благодаря тембру, в описанном выше значении.

Как мы уже убедились выше, зоны мозга, отвечающие за обработку устной речи, пересекаются с теми, которые отвечают за обработку письменной, особенно за извлечение сообщения из высказывания; кроме того, система управления вниманием является одной из центральных систем в этом процессе. В устной речи просодия, («общее название для сверхсегментных свойств речи, а именно: высоты тона, длительности (количества) и громкости (силы, амплитуды)» [4, С. 367]), играет решающую роль в управлении вниманием слушателя. Однако через письменную речь нам не поступают звуковые сигналы, которые помогли бы нам сориентироваться в определении значимых элементов текста. Вместо просодии автор использует графические, стилистические, семантические, частотные и прагматические элементы, которые производят на читателя похожее воздействие.

Понимание того, как эти элементы функционируют в письменной речи, имеет решающее значение, поскольку они служат средством выражения экспрессивно-эмоциональных свойств речи, позволяя эффективно передавать богатство и тонкость устной речи в письме. Другими словами, такие элементы письменной речи позволяют выражать нюансы устного общения, тем самым устраняя разрыв между двумя способами коммуникации. По сути, точное использование различных лингвистических элементов позволяет письменной речи передавать сложные смыслы и эмоции, динамично управляя вниманием читателя для передачи закодированного сообщения.

Уникальная нейронная среда

Еще одним важным элементом механизма динамического создания внимания является уникальная нейронная среда мозга. Речь существует только в контексте лингвистических и фоновых знаний, хранящихся в коре головного мозга [25]. Через контекст формируется восприятие речи. На нейронном уровне осуществляется активация различных поверхностных и глубинных зон мозга, которые при этом не остаются в зафиксированном возбужденном состоянии в

процессе коммуникации, но экспоненциально меняются в зависимости от совокупности постоянно появляющихся в процессе речи лексических единиц и невербальной информации.

Другим словами, контекст, окружающий речь, – будь то культурные нормы, личный опыт или ситуационные факторы, — является динамической средой, которая влияет на понимание. Например, культурный фон влияет на интерпретацию идиоматических выражений, или личный опыт влияет на понимание двусмысленных фраз. Представим, что в разговоре прозвучала фраза «time flies». Для того, кто пережил много приятных событий и чувствует, что время летит незаметно, эта фраза, которую он связывает с радостными воспоминаниями, может быть интерпретирована положительно. С другой стороны, тот, кто пережил потерю, может интерпретировать эту фразу негативно, воспринимая ее как напоминание о том, как быстро проходит время, осознавая при этом упущенные возможности и ощущая сожаление.

В то же время сами слова или фразы могут формировать окружающий контекст. Например, «once upon a time» заставляет погрузиться в сказку. Следовательно, элементы языка имеют способность формировать восприятие.

Уникальная нейронная среда сформирована индивидуальным опытом, воспоминаниями и накопленными знаниями. Поэтому восприятие речи подвержено воздействию, во-первых, контекста. Более того, культурные нормы, опыт и ситуационные факторы оказывают воздействие на то, как речь интерпретируется. Во-вторых, эмоции, чувства и убеждения также влияют на восприятие речи. В-третьих, лингвистическая экспрессия отдельных слов и фраз может изменить значимость других элементов текста.

Речевая автоматизация и нейронные свернутые сигналы

В процессе автоматизации фрагментов речи нейронные пути активируются многократно. В результате обработка информации осуществляется быстрее и точнее. Другими словами, через циклические стимулы нейронные пути укрепляются, позволяя передавать информацию быстрее [29]. Более того, благодаря нейронной автоматизации снижается когнитивная нагрузка, необходимая для выполнения различных задач, включая обработку речи.

ПП, участвуя в интеграции языковой и эмоциональной информации, позволяет не только слушателям, но и читателям определить эмоциональный тон, сарказм и иронию в тексте. Этот процесс демонстрирует эффективность речевой автоматизации, которая служит для улучшения восприятия речи. Благодаря автоматизации опытные чтецы с легкостью декодируют и интерпретируют письменный текст без сознательных усилий.

Однако, когда чтецы встречаются с новыми или сложными элементами текста, задействуется кинестетическая область мозга [13]. Функционирование кинестетических и сенсорных областей мозга при чтении в значительной степени зависит от того, насколько мы знакомы с информацией, представленной в тексте [23]. Незнакомые элементы текста активируют аналитическую область мозга, приводя в действие микродвижения органов речи. В результате появляется ощущение мысленного слуха при чтении про себя [23]. С другой стороны, знакомые элементы обрабатываются настолько быстро, что кинестетический инструмент не успевает активизироваться. Эти элементы остаются «немыми» [23].

При чтении информация синтезируется в целостную сущность, которая обладает свойствами слышимости. Такую сущность можно назвать «пониманием» текста [23]. Благодаря нейронной автоматизации просодические элементы сворачиваются в сознании. Это обеспечивает моментальную обработку и восприятие экспрессивно-эмоциональных свойств речи при чтении. В устной речи просодия играет ключевую роль в передаче смысловых акцентов. Мозг усваивает просодические «шаблоны» и интегрирует их в «свернутые сигналы». Поэтому при чтении, с целью извлечения сообщения из текста, мозг автоматически активизирует просодические «свернутые сигналы» для распределения внимания на значимые элементы. Взаимодействие с живой речью позволяет интерпретировать просодию письменного текста.

Итак, несмотря на то, что может потребоваться всего лишь доля секунды, чтобы просмотреть предложение, мозг быстро интегрирует визуальную информацию с уже имеющимися просодическими образами, знаниями семантики и пониманием контекста, строя последовательную иерархическую просодическую структуру текста. Таким образом, обеспечивая понимание прочитанного с минимальными сознательными усилиями.

От дискретных элементов к пониманию

Обработывая визуальную информацию, мозг, распознает отдельные слова и словосочетания. В этом процессе задействованы ответственная за обработку зрительной информации затылочная доля, а также речевые центры ЛП, такие как зоны Брока и Вернике [6]. Первый этап включает фонологическую и орфографическую обработку, при которой формы слов сопоставляются со значениями. Особое внимание уделяется новой или эмоционально значимой информации. Система внимания функционирует благодаря префронтальной коре, теменным долям и миндалевидному телу, которое обрабатывает эмоционально значимую информацию [27].

Мышление и восприятие речи осуществляются в результате взаимодействия элементов в нейронной сети или коннектоме [28]. С начала чтения мозг интегрирует информацию, данную в тексте, формируя связанную мысленную картину. В этом процессе активизируется рабочая память, которая обеспечивает временное хранение информации, доступной для немедленной обработки. А также активизируется префронтальная кора, хранящая эту информацию. Синтез информации происходит благодаря установлению связей между словами и фразами на основе контекста, предоставленного автором. Повторы, метафоры и другие стилистические приемы, используемые автором, помогают связать разные части текста. Логическая структура текста, включая последовательность идей и аргументов, также способствует формированию целостной мысленной картины.

Синтез информации возможен благодаря нейронной «гиперсети», состоящей из нейронных групп со специфическими когнитивными свойствами [2]. Чтение сложного отрывка предполагает активацию сложных когнитивных процессов, включая внимание, память и рассуждение. Этот сложный процесс управляется когнитомом, который действует как динамическая нейронная гиперсеть [2]. По мере обработки речи сенсорные области

обрабатывают поступающую информацию, в то время как ассоциативные области интегрируют эту информацию с предшествующими знаниями и контекстом. Благодаря взаимодействию этих нейронных сетей внутри когнитива дискретные элементы синтезируются в понимание.

Рассмотрим, как раздваивается понимание текста в результате тембральной нюансировки оригинала стихотворения на английском языке, написанном талантливой английской писательницей середины XIX века Кристиной Россетти, и переводом этого же стихотворения русским поэтом Валерием Брюсовым (табл. 1).

Таблица 1 - Стихотворение «When I am dead, my dearest...» К. Россетти и его перевод В.Я. Брюсова

DOI: <https://doi.org/10.60797/RULB.2024.60.5.1>

<p>When I am dead, my dearest, Sing no sad songs for me; Plant thou no roses at my head, Nor shady cypress tree:</p> <p>Be the green grass above me With showers and dewdrops wet; And if thou wilt, remember, And if thou wilt, forget.</p> <p>I shall not see the shadows, I shall not feel the rain; I shall not hear the nightingale Sing on, as if in pain:</p> <p>And dreaming through the twilight That doth not rise nor set, Haply I may remember, And haply may forget.</p>	<p>Когда умру, над прахом Не трать, мой милый, слез. Не надо кипарисов, Не надо алых роз.</p> <p>Холодным, влажным дерном Покрой больную грудь, И, если хочешь, – помни, А хочешь – позабудь.</p> <p>Я не увижу теней, Я не услышу гроз И соловьиной песни, Как будто полной слез.</p> <p>Во мраке беспредельном Хочу я потонуть. Ты только, сердце, помни... А лучше – позабудь.</p>
---	---

Примечание: источники [31], [32]

Тембр формируется в цепи коннотаций там, где слова реализуют в контексте заложенный в них семантический потенциал, и поэтому вслед за употребленным словом неизбежно идет другое, предопределенное семантико-стилистическим потенциалом именно предыдущего слова. В контексте перевода одно неверно выбранное слово способно увести текст в совершенно иную, отличную от оригинала ипостась. Там, где в оригинале нейтральное прилагательное *dead*, в переводе маркированное существительное «прах». Далее – там, где в исходнике совершенно нейтральное атрибутивное словосочетание *green grass* – в переводе использован наполненный огромным потенциалом целый описательный фрагмент – «холодным влажным дерном покрой больную грудь». И вот уже автор перевода не в силах противостоять лингвистической экспрессии, которая протянулись от слова «прах» через «влажный дерн» и «больную грудь» к соловьиной песне, полной слез и в результате полностью отсутствующему в оригинале образу «беспредельного мрака», в котором автор стихотворения предпочитает погрузиться, хотя в оригинале этого нет. Однако переводчик не имеет никакой власти над эмоционально-экспрессивной вертикалью, которая протянулась практически везде по последним словам стихотворения, создавая коннотативную картину, в корне отличающуюся от оригинала. И дело здесь вовсе не в том, что Брюсов не сумел подобрать точных слов для корректного перевода стихотворения Кристины Россетти, а в том, что наша речь – это не кирпичи, намертво закрепленные синтаксическим «раствором» в тексте, а паутина пересечений, конгруэнтная паутине нейронных связей в нашем мозге, закрепленная нашим опытом и эмоциональными переживаниями.

Заключение

Целью данной работы было изучить восприятие тембра в письменной речи и его роль в смыслопорождении. В результате работы выяснилось, что тембр выполняет ключевую функцию в формировании смысла текста. Благодаря тембру автор направляет внимание читателя на значимые элементы текста через языковые характеристики речи, позволяя делать вывод о предполагаемом тоне и намерении автора. Это подтверждается тем, что зоны мозга, участвующие в обработке устной речи, пересекаются с теми, которые обрабатывают письменную речь. Кроме того, нейронные связи в ПП участвуют в интеграции языковой и экспрессивно-эмоциональной информации, позволяя распознавать эмоциональный тон, сарказм и иронию в письменном тексте. Этот процесс демонстрирует выдающуюся способность мозга интегрировать слуховые и визуальные сигналы.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Метлякова Е.В., Удмуртский государственный университет, Ижевск, Российская Федерация
DOI: <https://doi.org/10.60797/RULB.2024.60.5.2>

Conflict of Interest

None declared.

Review

Метлякова Е.В., Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation
DOI: <https://doi.org/10.60797/RULB.2024.60.5.2>

Список литературы / References

1. Алексеева Л.М. Стилистический энциклопедический словарь русского языка / Л.М. Алексеева, В.И. Аннушкин, Е.А. Баженова [и др.]. — Москва : Флинта, Наука, 2011. — 694 с.
2. Анохин К.В. Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания / К.В. Анохин // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. — 2021. — Т. 71. — № 1. — С. 39–71.
3. Ахманова О.С. Место звучащей речи в науке о языке / О.С. Ахманова, Л.В. Минаева // Вопросы языкознания. — 1977. — № 6. — С. 44–50.
4. Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов / О.С. Ахманова. — Рипол-Классик, 2013. — 514 с.
5. Бахтин М.М. Проблема речевых жанров. Из архивных записей к работе «Проблема речевых жанров». Проблема текста / М.М. Бахтин // Собрание сочинений в семи томах — Москва : Русские словари, 1997. — Т. 5. — С. 159–206.
6. Визель Т.Г. Основы нейропсихологии. Теория и практика / Т.Г. Визель. — Москва : Издательство АСТ, 2021. — 609 с.
7. Колшанский Г.В. Коммуникативная функция и структура языка / Г.В. Колшанский; отв. ред. Т.В. Булыгина. — Москва : Наука, 1984. — 175 с.
8. Конурбаев М.Э. Постановка вопроса о соотношении тембра и синтаксиса / М.Э. Конурбаев, Е.Ю. Андреева // Вестник Московского университета Серия 19, Лингвистика и межкультурная коммуникация. — 2024. — № 1. — С. 89–105.
9. Конурбаев М.Э. Теория и практика тембрального анализа текста : дис. ... д-ра филол. наук : 10.02.04 / М.Э. Конурбаев. — Москва, 1999. — 465 с.
10. Куляпин А.И. Филология и коммуникативные науки во встречном движении: от Бахтина до наших дней / А.И. Куляпин, А.А. Чувакин // Филология и человек. — 2013. — № 4. — С. 140–155.
11. Минаева Л.В. Лексикология и лексикография английского языка / Л.В. Минаева. — Москва : АСТ, 2007. — 222 с.
12. Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка / Ж. Пиаже. — Москва : Издательство АСТ, 2022. — 416 с.
13. Жинкин Н.И. Механизмы речи / Н.И. Жинкин. — Москва : Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1958. — 370 с.
14. Щерба Л.В. Избранные работы по русскому языку / Л.В. Щерба; под ред. М.И. Матусевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 193 с.
15. Bachmann T. Dendritic integration theory: a thalamo-cortical theory of state and content of consciousness / T. Bachmann, M. Suzuki, J. Aru // Philosophy and the Mind Sciences. — 2020. — Vol. 1. — № 2. — 52 p.
16. Barttfeld P. Signature of consciousness in the dynamics of resting-state brain activity / P. Barttfeld, L. Uhrig, J.D. Sitt [et al.] // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2015. — Vol. 112. — № 3. — P. 887–892.
17. Brownell H. Right hemisphere contributions to understanding lexical connotation and metaphor / H. Brownell // Language and the Brain. — New York : Academic Press, 2000. — P. 185–201.
18. Campbell S. Language in the nondominant hemisphere / S. Campbell; edited by B. Keith // Encyclopedia of Language and Linguistics. — 2006. — P. 529–536.
19. Crick F.C. What is the function of the claustrum? / F.C. Crick, C. Koch // Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. — 2005. — Vol. 360. — № 1458. — P. 1271–1279.
20. Dehaene S. The unique role of the visual word form area in reading / S. Dehaene, L. Cohen // Trends in Cognitive Sciences. — 2011. — Vol. 15. — № 6. — P. 254–262.
21. Duncan J. The multiple-demand (MD) system of the primate brain: mental programs for intelligent behavior / J. Duncan // Trends in Cognitive Sciences. — 2010. — Vol. 14. — № 4. — P. 172–179.
22. Hagoort P. The neurobiology of language beyond single-word processing / P. Hagoort // Science. — 2019. — Vol. 366. — № 6461. — P. 55–58.
23. Konurbaev M.E. The style and timbre of English speech and literature // M.E. Konurbaev. — New York : Palgrave-Macmillan, 2016. — 203 p.
24. Lakoff G. Metaphors we live by / G. Lakoff, M. Johnson. — Chicago : University of Chicago press, 2008. — 308 p.
25. Pinker S. The language instinct: How the mind creates language / S. Pinker. — London : Penguin UK, 2003. — 496 p.
26. Rueckl J.G. Universal brain signature of proficient reading: Evidence from four contrasting languages / J.G. Rueckl, P.M. Paz-Alonso, P.J. Molfese [et al.] // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2015. — Vol. 112. — № 50. — P. 15510–15515.
27. Šimić G. Understanding emotions: origins and roles of the amygdala / G. Šimić, M. Tkalčić, V. Vukić // Biomolecules. — 2021. — Vol. 11. — № 6. — P. 823.
28. Sporns O. The human connectome: a complex network / O. Sporns // Annals of the New York Academy of Sciences. — 2011. — Vol. 1224. — № 1. — P. 109–125.
29. Sweatt J.D. Neural plasticity and behavior—sixty years of conceptual advances / J.D. Sweatt // Journal of neurochemistry. — 2016. — Vol. 139. — P. 179–199.

30. Tononi G. An information integration theory of consciousness / G. Tononi // BMC neuroscience. — 2004. — Vol. 5. — P. 1–22.
31. Rossetti C.G. When I am dead, my dearest / C.G. Rossetti. — Glen Rock : J. Fischer & Bro., 1917.
32. Брюсов В.Я. Зарубежная поэзия в переводах Валерия Брюсова / В.Я. Брюсов. — Москва : Радуга, 1994. — 615 с.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Alekseeva L.M. Stilisticheskij jenciklopedicheskij slovar' russkogo jazyka [Stylistic encyclopedic dictionary of the Russian language] / L.M. Alekseeva, V.I. Annushkin, E.A. Bazhenova [et al.]. — Moscow : Flint, Nauka, 2011. — 694 p. [in Russian]
2. Anokhin K.V. Kognitom: v poiskah fundamental'noj nejronauchnoj teorii soznaniya [Cognitome: in search of fundamental neuroscience theory of consciousness] / K.V. Anokhin // Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I.P. Pavlova [Journal of Higher Nervous Activity named after I.P. Pavlov]. — 2021. — Vol. 71. — № 1. — P. 39–71. [in Russian]
3. Akhmanova O.S. Mesto zvuchashhej rechi v nauke o jazyke [The place of sounding speech in the science of language] / O.S. Akhmanova, L.V. Minaeva // Voprosy jazykoznanija [Questions of Linguistics]. — 1977. — № 6. — P. 44–50. [in Russian]
4. Akhmanova O.S. Slovar' lingvisticheskikh terminov [Dictionary of linguistic terms] / O.S. Akhmanova. — Ripoll-Classic, 2013. — 514 p. [in Russian]
5. Bakhtin M.M. Problema rechevyh zhanrov. Iz arhivnyh zapisej k rabote "Problema rechevyh zhanrov". Problema teksta [The problem of speech genres. From archival recordings to the work "The problem of speech genres". The problem of the text] / M.M. Bakhtin // Sobranie sochinenij v semi tomah [Collected works in seven volumes] — Moscow : Russian Dictionaries, 1997. — Vol. 5. — P. 159–206. [in Russian]
6. Wiesel T.G. Osnovy nejropsihologii. Teorija i praktika [Fundamentals of neuropsychology. Theory and practice] / T.G. Wiesel. — Moscow : AST Publishing House, 2021. — 609 p. [in Russian]
7. Kolshansky G.V. Kommunikativnaja funkcija i struktura jazyka [Communicative function and structure of the language] / G.V. Kolshansky; ed. by T.V. Bulygina. — Moscow : Nauka, 1984. — 175 p. [in Russian]
8. Konurbaev M.E. Postanovka voprosa o sootnoshenii tembra i sintaksisa [On the relation between timbre and syntax] / M.E. Konurbaev, E.Y. Andreeva // Vestnik Moskovskogo universiteta Serija 19, Lingvistika i mezhkul'turnaja kommunikacija [Bulletin of the Moscow University Series 19. Linguistics and intercultural communication]. — 2024. — № 1. — P. 89–105. [in Russian]
9. Konurbaev M.E. Teorija i praktika tembral'nogo analiza teksta [Theory and practice of timbral text analysis] : dis. ... of Grand PhD in Philology : 10.02.04 / M.E. Konurbaev. — Moscow, 1999. — 465 p. [in Russian]
10. Kulyapin A.I. Filologija i kommunikativnye nauki vo vstrechnom dvizhenii: ot Bahtina do nashih dnei [Cross-movement of Philology and Humanities from Bakhtin to our time] / A.I. Kulyapin, A.A. Chuvakin // Filologija i chelovek [Philology and Man]. — 2013. — № 4. — P. 140–155. [in Russian]
11. Minaeva L.V. Leksikologija i leksikografija anglijskogo jazyka [English lexicology and lexicography] / L.V. Minaeva. — Moscow : AST, 2007. — 222 p. [in Russian]
12. Piaget J. Rech' i myshlenie rebenka [The language and thought of the child] / J. Piaget. — Moscow : AST Publishing House, 2022. — 416 p. [in Russian]
13. Zhinkin N.I. Mehanizmy rechi [Mechanisms of speech] / N.I. Zhinkin. — Moscow : Publishing House of the Academy of Pedagogical Sciences of the RSFSR, 1958. — 370 p. [in Russian]
14. L.V. Shcherba. Izbrannye raboty po russkomu jazyku [Selected works on the Russian language] / L.V. Shcherba; edited by M.I. Matusevich. — Moscow : Yurait Publishing House, 2022. — 193 p. [in Russian]
15. Bachmann T. Dendritic integration theory: a thalamo-cortical theory of state and content of consciousness / T. Bachmann, M. Suzuki, J. Aru // Philosophy and the Mind Sciences. — 2020. — Vol. 1. — № 2. — 52 p.
16. Bartfeld P. Signature of consciousness in the dynamics of resting-state brain activity / P. Bartfeld, L. Uhrig, J.D. Sitt [et. al.] // Proceedings of the National Academy of Sciences. — 2015. — Vol. 112. — № 3. — P. 887–892.
17. Brownell H. Right hemisphere contributions to understanding lexical connotation and metaphor / H. Brownell // Language and the Brain. — New York : Academic Press, 2000. — P. 185–201.
18. Campbell S. Language in the nondominant hemisphere / S. Campbell; edited by B. Keith // Encyclopedia of Language and Linguistics. — 2006. — P. 529–536.
19. Crick F.C. What is the function of the claustrum? / F.C. Crick, C. Koch // Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. — 2005. — Vol. 360. — № 1458. — P. 1271–1279.
20. Dehaene S. The unique role of the visual word form area in reading / S. Dehaene, L. Cohen // Trends in Cognitive Sciences. — 2011. — Vol. 15. — № 6. — P. 254–262.
21. Duncan J. The multiple-demand (MD) system of the primate brain: mental programs for intelligent behavior / J. Duncan // Trends in Cognitive Sciences. — 2010. — Vol. 14. — № 4. — P. 172–179.
22. Hagoort P. The neurobiology of language beyond single-word processing / P. Hagoort // Science. — 2019. — Vol. 366. — № 6461. — P. 55–58.
23. Konurbaev M.E. The style and timbre of English speech and literature // M.E. Konurbaev. — New York : Palgrave-Macmillan, 2016. — 203 p.
24. Lakoff G. Metaphors we live by / G. Lakoff, M. Johnson. — Chicago : University of Chicago press, 2008. — 308 p.
25. Pinker S. The language instinct: How the mind creates language / S. Pinker. — London : Penguin UK, 2003. — 496 p.

26. Rueckl J.G. Universal brain signature of proficient reading: Evidence from four contrasting languages / J.G. Rueckl, P.M. Paz-Alonso, P.J. Molfese [et al.] // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. — 2015. — Vol. 112. — № 50. — P. 15510–15515.
27. Šimić G. Understanding emotions: origins and roles of the amygdala / G. Šimić, M. Tkalčić, V. Vukić // *Biomolecules*. — 2021. — Vol. 11. — № 6. — P. 823.
28. Sporns O. The human connectome: a complex network / O. Sporns // *Annals of the New York Academy of Sciences*. — 2011. — Vol. 1224. — № 1. — P. 109–125.
29. Sweatt J.D. Neural plasticity and behavior—sixty years of conceptual advances / J.D. Sweatt // *Journal of neurochemistry*. — 2016. — Vol. 139. — P. 179–199.
30. Tononi G. An information integration theory of consciousness / G. Tononi // *BMC neuroscience*. — 2004. — Vol. 5. — P. 1–22.
31. Rossetti C.G. *When I am dead, my dearest* / C.G. Rossetti. — Glen Rock : J. Fischer & Bro., 1917.
32. Bryusov V.Ya. *Zarubezhnaja poezija v perevodah Valerija Brjusova* [Foreign poetry in translations by Valery Bryusov]. — Moscow : Raduga, 1994. — 615 p. [in Russian]