Левая граница перцептивного диапазона при чтении на русском языке

Ульяна И. Арсентьева , Владислава Н. Лощинина, Яна Е. Никонова, Светлана В. Алексеева

Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

Москва, Россия, ul.arsent@yandex.ru

Введение

Перцептивным диапазоном называется количество символов, которое может быть визуально обработано за одну фиксацию (остановку взгляда) на тексте при чтении. Ранее было показано, что перцептивный диапазон асимметричен и расширен в направлении чтения [Pollatsek et al. 1981]. Считается, что левая граница перцептивного диапазона англоязычных читателей находится на расстоянии 3 символов слева от точки фиксации [Schotter, Dillon 2025].

Тем не менее, ряд исследований на материале английского языка показал, что читатели могут получать больше информации из левой области при чтении. В частности, Jordan et al. [2016] обнаружили, что диапазон может включать до двух слов слева от точки фиксации. В работе Veldre & Andrews [2014] чтение с ограничением видимой области слева до трех символов отличалось от естественного чтения, и читатели получали преимущество визуальной обработки при увеличении видимой области до 6 символов.

На материале русского языка Loshchinina et al. [2025] показали, что при ограничении видимой области текста до 3 символов слева и 14 справа от точки фиксации скорость чтения не отличается от скорости при ограничении до 3 символов слева и 16 справа, однако эти условия не достигают скорости естественного чтения. Исходя из этих результатов, авторы предположили, что диапазон слева в русском языке составляет более 3 символов.

Целью нашего исследования стало определение левой границы перцептивного диапазона русскоязычных читателей.

Метод

В эксперименте приняли участие 75 взрослых монолингвальных носителей русского языка (53 женщины, 22 мужчины, средний возраст = 22.4 ± 4.7 лет, 18-39 лет).

Участники читали про себя 125 простых предложений, собранных из Национального корпуса русского языка. Предложения были сбалансированы по длине (7-12 слов, 50-90 символов) и по структурной и лексической сложности текста с помощью инструмента Текстометр [Лапошина, Лебедева 2021] (40-60 баллов из 100, средняя оценка = 50.7).

В исследовании использовалась методика движущегося окна [McConkie, Rayner 1975]. Участники читали предложения в условиях с ограничением слева, где были видны 3, 5, 7 или 9 символов от точки фиксации (справа были видны все символы) и контрольном, в котором было видно все предложение. В экспериментальных условиях все символы слева за пределами окна, в т.ч. пробелы и знаки пунктуации, были заменены на *X*-ы (см. Рисунок 1), т.е. вне заданного окна читатели не могли получить лексическую и орфографическую информацию, а также информацию о длине слов.

```
3:  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXывает с одуванчиков серебристый пух.
                              *
5:  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXсрывает с одуванчиков серебристый пух.
                              *
7:  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXa срывает с одуванчиков серебристый пух.
                              *
9:  XXXXXXXXXXXXXXXXXtра срывает с одуванчиков серебристый пух.
                              *
K:  Резкий порыв ветра срывает с одуванчиков серебристый пух.
                              *
```

Рисунок 1. Предложение в разных экспериментальных условиях (* – точка фиксации)

Для записи движений глаз мы использовали айтрекер SR Research Eyelink 1000+. Анализ данных проводился в программе RStudio [R Core Team 2026]. Мы проанализировали скорость чтения (среднее количество прочитанных слов в минуту), количество и среднюю длительность фиксаций, среднюю амплитуду прогрессивных и регрессивных саккад, количество регрессий с использованием линейных моделей со смешанными эффектами.

Результаты и обсуждение

Мы обнаружили, что условие с 3 открытыми символами слева значимо отличается от условия с 5 видимыми символами по большинству мер: при трех открытых символах скорость чтения была меньше ($\beta = 0.36$, $p < 0.001$), читатели делали

больше фиксаций (β = –0.04, p < 0,001) и регрессий (*IRR* = 0.90, p < 0.001), фиксации были дольше (β = –0.03, p < 0.001), а регрессии – длиннее (β = –0.09, p = 0.002). Попарные сравнения условий с 5 и 7 ($p \geq 0.10$; кроме длительности фиксаций) и условий с 7 и 9 ($p \geq 0.50$; кроме кол-ва регрессий) открытыми символами слева не демонстрируют различий в большинстве мер. Таким образом, увеличение видимой области слева с 3 до 5 символов облегчает чтение, тогда как дальнейшее увеличение видимой области слева до 9 символов практически не влияет на процесс чтения. Подобные результаты получили Veldre & Andrews [2014] на материале английского языка, где значимый эффект наблюдался при увеличении окна слева с 3 до 6 видимых символов слева, тогда как увеличение окна с 6 до 9 символов не влияло на метрики чтения.

Тем не менее, в нашей работе все условия с окном отличались от контрольного по всем мерам ($p \leq 0.02$), кроме количества фиксаций – оно не демонстрировало значимых различий между контрольным условием и условиями с видимыми 5, 7 и 9 символами ($p \geq 0.92$). Так, в условии с 9 видимыми символами фиксации были длиннее (β = 0.08. p < 0.001); скорость чтения ниже (β = –0.54, p < 0.001); амплитуды прогрессивных ($\beta = -0.02$, $p \leq 0.001$) и регрессивных (β = –0.40, p < 0.001) саккад меньше; регрессий меньше (*IRR* = 0.94, p = 0.017), чем в контрольном условии.

Таким образом, 9 символов слева от точки фиксации не хватает русскоязычным читателям для нормального чтения. Мы предполагаем, что левая граница диапазона у русскоязычных читателей включает в себя 2 слова слева от точки фиксации, как было показано Jordan et al. [2016] на материале английского. Наши данные расширяют понимание того, как устроен перцептивный диапазон, и указывают, что он может быть не таким асимметричным, как считалось изначально.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 25-28-02463, https://rscf.ru/project/25-28-02463/.

Литература

Jordan et al. 2016 – Jordan T.R., McGowan V.A., Kurtev S., Paterson K.B. A further look at postview effects in reading: An eye-movements study of influences from the

left of fixation // Journal of experimental psychology: Learning, memory, and cognition. 2016. Vol. 42, no. 2. P. 296–307. https://doi.org/10.1037/xlm0000157
Laposhina, Lebedeva 2021 – Laposhina A.N., Lebedeva M.Y. Textometr: An online tool for automated complexity level assessment of texts for Russian language learners // Russian language studies. 2021. Vol. 19, no. 3. P. 331–345. https://doi.org/10.22363/2618-8163-2021-19-3-331-345
Loshchinina et al. 2025 – Loshchinina V., Kniazeva D., Nikonova I., Sycheva A., Pilipets P., Mamaev A.N., Alexeeva S., Lopukhina A. Exploring three types of perceptual span during silent reading in Russian (243sf_v1) // PsyArXiv. 2025. Preprint. https://doi.org/10.31234/osf.io/243sf_v1
McConkie, Rayner 1975 – McConkie G.W., Rayner K. The span of the effective stimulus during a fixation in reading // Perception & psychophysics. 1975. Vol. 17, no. 6. P. 578–586. https://doi.org/10.3758/BF03203972
Pollatsek et al. 1981 – Pollatsek A., Bolozky S., Well A.D., Rayner K. Asymmetries in the perceptual span for Israeli readers // Brain and language. 1981. Vol. 14, no. 1. P. 174–180. https://doi.org/10.1016/0093-934X(81)90073-0
R Core Team 2026 – R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Electronic resource]. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2026. URL: https://www.R-project.org/
Schotter, Dillon 2025 – Schotter E.R., Dillon B. A beginner's guide to eye tracking for psycholinguistic studies of reading // Behavior research methods. 2025. Vol. 57, no. 2. Art. 68. https://doi.org/10.3758/s13428-024-02572-4
Veldre, Andrews 2014 – Veldre A., Andrews S. Lexical quality and eye movements: Individual differences in the perceptual span of skilled adult readers // Quarterly journal of experimental psychology. 2014. Vol. 67, no. 4. P. 703–727. https://doi.org/10.1080/17470218.2013.826258