

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Национальный исследовательский Томский государственный университет
Филологический факультет

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЛИНГВИСТИКИ И ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИЯ

Сборник материалов VI (XX) Международной конференции
молодых ученых

г. Томск, 18–19 апреля 2019 г.

Выпуск 20

Под редакцией канд. филол. наук Е.О. Третьякова

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Томск 2020

ВЛИЯНИЕ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ СЛОВА НА ПАТТЕРНЫ ДВИЖЕНИЯ ГЛАЗ ВО ВРЕМЯ ЧТЕНИЯ ТЕКСТОВ РУССКОГО ЯЗЫКА

Гнетов Д.К.

Томский государственный университет, студент

INFLUENCE OF MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF A WORD ON THE PATTERNS OF EYE MOVEMENT WHILE READING RUSSIAN LANGUAGE TEXTS

Gnetov D.K.

Tomsk State University, student

Во время процесса чтения первая фиксация имеет тенденцию располагаться в середине слова. Считается, что саккадическое программирование управляется низкоуровневой текстовой информацией о длине слова и орфографической неравномерности, которая извлекается из парафовеального зрения во время процесса чтения. Недавние исследования обнаружили, что флективная морфология и морфологическая структура слова могут обрабатываться в парафовеальном зрении. Данная статья посвящена описанию результатов исследования парафовеальной обработки морфологической информации в процессе чтения. В качестве ведущего выступает метод поведенческого эксперимента с фиксацией окуломоторной активности респондента.

Ключевые слова: парафовеальная обработка, морфология, русский язык, окулография.

The preferred fixating position during reading tends to be near the center of a word. The saccade programming is assumed to be governed by low-level information of word length and by orthographic irregularity that is gained from parafoveal vision. Recent studies have observed that inflectional morphology can be processed parafoveally. The goal of current study is to see whether morphological information can be processed in parafovea during reading. The eye-tracking experiment was conducted in order to investigate this issue.

Key words: parafoveal processing, morphology, Russian, eye-tracking.

Научный руководитель:
Юкка Хёня, профессор
(Университет Турку, Финляндия).

В окуломоторных исследованиях наиболее обширно и подробно изученным является вопрос влияния извлекаемой из фовеального зрения разноуровневой языковой информации на обработку и восприятие слова в процессе чтения. Однако обработка различных типов лингвистической информации в парафовеальной области зрения по-прежнему представляет широкий исследовательский интерес [1].

Ming Yan и коллеги обнаружили наличие парафовеальной обработки морфологической информации в агглютинативном языке с продуктивной морфологией – в уйгурском языке [2]. Этот эффект был обнаружен в финском языке, также обладающим богатой морфологией [3]. В эксперименте исследовалось влияние морфологической сложности слова в парафовеальном зрении и было обнаружено, что положение первой фиксации устанавливается ближе к началу слова в условии, когда слово является морфологически сложным (т.е. состоит более чем из одной морфемы), по сравнению с условием, когда слово является морфологически простым (состоит только из одной морфемы – корневой). Длительность первой фиксации на слове также возрастает в условии с морфологически сложным словом.

Новизна данного исследования заключается в обращении к изучению обработки морфологической информации в парафовеальном зрении и ее влияния на паттерны движения глаз в процессе чтения в русском языке.

Целью нашей исследовательской работы является изучение парафовеальной обработки морфологической информации во время процесса чтения.

Наша гипотеза может быть сформулирована сле-

дующим образом: если слово является морфологически простым (одноморфемным), то (1) длительность первой фиксации будет сокращаться и (2) положение первой фиксации будет смещаться вправо в сравнении со случаями, когда слово будет морфологически сложным (двухморфемным).

Для проверки этой гипотезы был выбран метод поведенческого эксперимента с фиксацией окуломоторной активности респондента.

В качестве *стимульного материала* было составлено 48 пар предложений на русском языке с находящимися в середине целевыми словами, которые были либо одноморфемными (корень и нулевое окончание), либо двухморфемными (корень и словоизменяющий суффикс). Длина слов варьировалась от 7 до 10 букв, длина предложений – от 7 до 13 слов. Длина словоизменяющих суффиксов варьировалась от 2 до 3 букв. Кроме этого было использовано 24 филлерных предложения.

Респонденты. В эксперименте приняло участие 24 человека в возрасте от 18 до 28 лет ($M = 20$, $SD = 2,9$).

Дизайн эксперимента. В качестве независимой переменной выступил фактор морфологической сложности (с двумя уровнями: простое и сложное слово), в качестве зависимой переменной собирались данные времени фиксации и положения фиксации.

Процедура эксперимента включала в себя тренировочную и основную сессии. Перед тренировочной сессией респонденту предлагалось ознакомиться с инструкцией, в которой участников инструктировали читать предложения на понимание в удобном для них темпе. Для контроля понимания задавался проверочный вопрос о содержании последнего прочитан-

Таблица 1. Вывод модели положения первой фиксации в слове (слева) и длительности фиксации на слове (справа)

ILP:	Estimate	Std. Error	t value	SingleFixDur.:	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	22.13882	2.41653	9.161	(Intercept)	5.6566336	0.0486820	116.196
Length8	2.75527	1.56070	1.765	Length8	-0.0226907	0.0337836	-0.672
Length9	3.99766	1.49380	2.676	Length9	0.0123160	0.0328019	0.375
Length10	7.64571	2.37270	3.222	Length10	-0.0043651	0.0512626	-0.085
launch_site	0.27791	0.02969	9.359	launch_site	-0.0015228	0.0005315	-2.865
Sentence_type	0.05787	0.95843	0.060	Sentence_type	-0.0305765	0.0171800	-1.780
log_freq	-0.22548	0.51821	-0.435	log_freq	-0.0190768	0.0111596	-1.709

ного предложения в 33% экспериментальных проб. Окулографические данные респондентов собирались с помощью EyeLink 1000+ на мониторе с частотой 140 Гц и разрешением экрана 1920x1080 пикселей.

Анализ полученных результатов проводился при помощи пакета lmer4 [4] в Rstudio. При анализе были исключены таргетные слова с временем фиксации меньше 60 мс и больше 600 мс. Для статистического анализа были использованы смешанные линейные регрессионные модели. Значения $|t| < 1,96$ были признаны статистически незначимыми [5].

Проведенный анализ не подтвердил нашу гипотезу. Статистически значимого эффекта морфологической сложности на положении первой фиксации (см. табл. 1) и длительность первой фиксации в слове (см. табл. 1) не было обнаружено ($t = -1,78$ и $t = 0,06$, соответственно). Тем не менее, были реплицированы устойчивые эффекты места запуска саккады на длительность фиксации на слове ($t = -2,865$) и на положение первой фиксации в слове ($t = 9,359$).

Отсутствие искомого значимого эффекта может быть объяснено тем, что полученные данные имеют недостаточную статистическую мощность: только 40% всех наблюдений были пригодны для анализа. Кроме

того, проверочные вопросы были недостаточно ясно маркированы. В дальнейшем планируется модификация эксперимента с целью удаления неясностей процедуры и сбор большего количества наблюдений (т.е. участников) с целью увеличения статистической мощности.

Литература

1. Hyona J. Foveal and parafoveal processing during reading // Oxford handbook on eye movements / S.P. Liversedge, I.D. Gilchrist, S. Everling (eds.). – Oxford: Oxford University Press, 2011. – P. 819–838.
2. Yan M., Zhou W., Shu H. et al. Eye movements guided by morphological structure: Evidence from the Uighur language // Cognition. – 2014. – Vol. 132(2). – P. 181–215.
3. Hyona J., Yan M., Vainio S. Morphological structure influences the initial landing position in words during reading Finnish // Quarterly Journal of Experimental Psychology. – 2018. – Vol. 71(1). – P. 122–130.
4. Bates D., Machler M., Bolker B. et al. Fitting linear mixed-effects models using lme4 // Journal of Statistical Software. – 2015. – Vol. 67(1). – doi: 10.18637/jss.v067.i01.
5. Baayen R.H. Analyzing linguistic data: A practical introduction to statistics using R. – Cambridge: Cambridge University Press, 2008.