

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ НЕРЕАЛЬНОСТЬ СИНТАКСИЧЕСКИХ СЛЕДОВ*

© 2015 г. А. К. Лауринавичюте^{а,в}, О. В. Драгой^{а,б},
М. В. Иванова^а, С. В. Купцова^{а,в}, А. С. Уличева^г

^а Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, 101000, Россия; ^б Московский НИИ психиатрии Росздрава, Москва, 107076, Россия; ^в Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии РАН, Москва, 117485, Россия; ^г Университет Гонконга, Гонконг, Китай; ^е alaurinavichute@hse.ru

Чтобы разделить влияние синтаксически- и контекстно-ориентированных стратегий при лингвистической обработке специальных вопросов в данном исследовании использовалась регистрация движений глаз и парадигма «визуальный мир». Согласно синтаксически-ориентированной стратегии, при обработке вопросов типа *Кто девочку поцеловал в школе?* активация референта, соответствующего объекту (*девочка*), во время прослушивания глагола будет свидетельствовать о следе синтаксического перемещения. Согласно контекстно-ориентированной стратегии, то, что слово *девочка* присутствует в вопросе, исключает ее из числа возможных антецедентов вопросительного слова, следовательно, данный референт не будет активирован; напротив, активируется агент переходного действия. Действительно, результаты показывают, что доля фиксации на дополнении (*девочка*) была во время прослушивания глагола меньше, чем на подлежащем, и уменьшалась со временем. Таким образом, поиск референта, соответствующего вопросительному слову, в первую очередь определяется контекстом.

Ключевые слова: синтаксические следы, специальные вопросы, движения глаз

PSYCHOLOGICAL INSUBSTANTIALITY OF SYNTACTIC TRACES

Anna K. Laurinavichyte^{а,в}, Olga V. Dragoy^{а,б}, Maria V. Ivanova^а,
Svetlana V. Kuptsova^{а,в}, Anastasia S. Ulicheva^д

^а National Research University «Higher School of Economics», Moscow, 101000, Russia; ^б Moscow Research Institute of Psychiatry, Moscow, 107076, Russia; ^в Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology, Russian Academy of Sciences, Moscow, 117485, Russia; ^д The University of Hong Kong, Hong Kong, China, ulicheva@hku.hk; ^е alaurinavichute@hse.ru

The present study employed the visual-world eyetracking paradigm to discriminate between the syntactic and context-oriented strategies concerning the processing of wh-questions in 36 native speakers of Russian. According to the syntactic-oriented strategy, while processing the questions like *Kto devochku potseloval v shkole?* (*who-NOM girl-ACC kissed at school?*), activation of the object referent *devochka* at the verb would signal a post-verbal trace of wh-movement. Alternatively, if the processing is context-dependent, the overt object *devochka* preceding the verb precludes the possibility that it could be the referent of the wh-filler, and the reactivation of the subject NP referent should follow instead. Indeed, the results show that the proportion of fixations on the object NP referent at the verb was less than on the subject NP referent. Therefore identification of the referent associated with the wh-filler is not syntactically constrained, but instead is contextually fed: as soon as the context provides enough cues to exclude referents that cannot be linked to the wh-filler, the remaining referent gets associated with it.

Keywords: syntactic trace, wh-questions, eye-tracking

* Исследование осуществлено при поддержке РГНФ (грант №12-04-00371а).

Введение

С тех пор, как было введено понятие следов синтаксических трансформаций [Chomsky 1957], адепты и критики теории трансформаций искали данные, подтверждающие или, напротив, опровергающие психологическую реальность этого теоретического конструкта. Известно, например, что при появлении в речи эксплицитных кореферентных единиц (местоимений, рефлексивов) в памяти активируются их антецеденты [Cloitre, Bever 1988; MacDonald, MacWhinney 1990]. Однако существует ли аналогичная связь между не выраженными эксплицитно следами синтаксических перемещений и их антецедентами? Данные следы представляют собой «пустые» единицы в синтаксической структуре, образовавшиеся из-за перемещения синтаксической составляющей. Например, в предложении *Мальчик поцеловал [девочку]_i, которую увидел [_i] в школе*, логический объект глагола *видеть* перемещен из своей канонической позиции после глагола в главную клаузу. Теория постулирует, что перемещенная составляющая оставляет синтаксический след в своей канонической позиции, и отношение данного следа к его перемещенному антецеденту формально похоже на отношение кореферентности между местоимением и его антецедентом. До сих пор результаты экспериментов, проведенных с использованием метода регистрации движений глаз, рассматривались как доказательство психологической реальности синтаксических следов и работы механизмов обработки следов, аналогичных механизмам обработки кореферентных местоимений и их антецедентов. Участники эксперимента, слушающие специальный вопрос (например, вопрос вида [*Кого*]_i, *мальчик поцеловал [_i]?*), в момент предъявления глагола *поцеловал* больше смотрели на изображение, соответствующее дополнению (*девочка*), чем на изображение, соответствующее подлежащему (*мальчик*), и данный факт трактовался исследователями [Dickey et al. 2007; Dickey, Thompson, 2009] как указание на след синтаксического перемещения объекта из постглагольной позиции (*Мальчик поцеловал [девочку]_i*) в позицию вопросительного слова ([*Кого*]_i, *мальчик поцеловал [_i]?*). Однако описанные выше эксперименты проводились только на материале английского языка, в котором в вопросе к дополнению (*Who did the boy kiss?*) обязательно присутствует подлежащее (*мальчик* — *the boy*). Данное обстоятельство затрудняет однозначное определение причины, по которой испытуемые смотрят на изображение, соответствующее дополнению: возможно, это действительно результат наличия следа синтаксической трансформации; но возможно также, что это отражение прагматической, контекстно-ориентированной стратегии — поскольку подлежащее (*мальчик*) уже названо, оно не может ассоциироваться с вопросительным словом *кого*, следовательно, необходимо выбрать второй возможный референт — *девочку*. Таким образом, и синтаксис, и прагматика предсказывают увеличение количества фиксаций на референте, соответствующем дополнению.

Мы хотим подчеркнуть, что для исследования синтаксической обработки уже давно успешно использовалась парадигма «визуальный мир» (запись движений глаз людей, которые слушают речь и одновременно смотрят на дисплей с изображениями; см. обзор [Федорова 2008]). Например, статья [Kamide et al. 2003] убедительно показывает, что синтаксическая обработка находит отражение в движениях глаз: в предложениях на немецком языке *Der Hase frißt... ‘Заяц ест...’* испытуемые, услышав глагол *ест*, гораздо больше смотрели на объект, который может быть съеден зайцем (*капустка*), чем на остальные объекты на экране. Напротив, услышав *Den Hasen frißt... ‘Зайца ест...’*, они смотрели на изображение хищника, способного съесть зайца (*лиса*) больше, чем на все остальные изображения на экране. Авторы делают вывод о том, что синтаксическая информация о падежном маркировании быстро интегрируется в синтаксическую репрезентацию и руководит глазодвигательным поведением слушающего.

Парадигма также успешно использовалась для исследования таких синтаксических процессов, как соотнесение местоимений [Arnold et al. 2000; Kaiser, Trueswell 2008] и рефлексивов [Kaiser et al. 2009] с соответствующими референтами. Таким образом,

не вызывает сомнений, что синтаксическая обработка может быть исследована с помощью парадигмы «визуальный мир».

Исследование

Целью настоящего исследования стало определение того, какая из двух стратегий языковой обработки — синтаксическая или контекстно-ориентированная — играет ключевую роль при языковой обработке вопросов вида *Кого мальчик поцеловал в школе?* Для ответа на поставленный вопрос были использованы метод регистрации движений глаз, позволяющий отследить особенности протекания языковой обработки в режиме реального времени, и русскоязычный экспериментальный материал, с помощью которого можно однозначно разделить две возможные стратегии. Дело в том, что в русском языке, в отличие от английского, возможно задать вопрос, относительно которого гипотезы о влиянии синтаксической и контекстно-ориентированной стратегии делают различные предсказания: например, в вопросе *Кто девочку поцеловал в школе?* объектом синтаксического перемещения было дополнение (*девочка*), однако вопросительное слово *кто* относится к подлежащему (*мальчик*). Таким образом, если наблюдаемый в англоязычных экспериментах эффект действительно связан с наличием следа синтаксической трансформации, мы ожидаем, что испытуемые, услышав глагол, будут больше смотреть на дополнение (*девочка*), поскольку именно оно было объектом трансформации. Напротив, если результаты предшествующих экспериментов связаны с прагматической, контекстно-ориентированной стратегией, следует ожидать увеличения фиксации на референте, соответствующем подлежащему (*мальчик*), к которому относится вопросительное слово.

Метод

Экспериментальный материал состоял из языковой (40 коротких историй, из них 20 экспериментальных и 20 отвлекающих) и зрительной (40 панелей с 4 рисунками каждая) частей. Панель с изображениями и аудиозапись истории предъявлялись испытуемому одновременно. В конце каждой истории участники эксперимента слышали вопрос, после чего они должны были в течение пяти секунд смотреть на изображение, которое они считали правильным ответом. Через пять секунд по нажатию клавиши следовала новая история. Экспериментальные истории состояли из трех повествовательных предложений, за которыми следовал вопрос в одной из двух форм — (2a) или (2b), например:

- (1) Однажды девочка и мальчик шли по школе. И вдруг мальчик поцеловал девочку. Учитель очень удивился.
- (2a) Кого мальчик поцеловал в школе?
- (2b) Кто девочку поцеловал в школе?

В первых трех предложениях (1) упоминалось транзитивное (переходное) действие — *поцеловал*, два вовлеченных в него референта-участника — *мальчик* и *девочка*, и два отвлекающих референта — *учитель* и *школа*. Имена референтов для каждой истории были сбалансированы по длине и частотности [Шаров], их начальные фонетические сегменты не пересекались. Каждому из четырех упомянутых референтов соответствовало изображение, располагавшееся в одном из углов экрана. Все изображения были нарисованы одним человеком, не отличались по стилистике и размеру (8,5 × 8,5 см, 1000 × 1000 пикселей). Чтобы исключить эффект привыкания, в разных экспериментальных пробах изображение каждого референта могло с равной вероятностью находиться в любом из углов зрительной панели. Пространство, не занятое изображениями, было серым, и каждое изображение занимало 32,5 % длины и ширины панели. Пример зрительной панели представлен на рисунке 1.

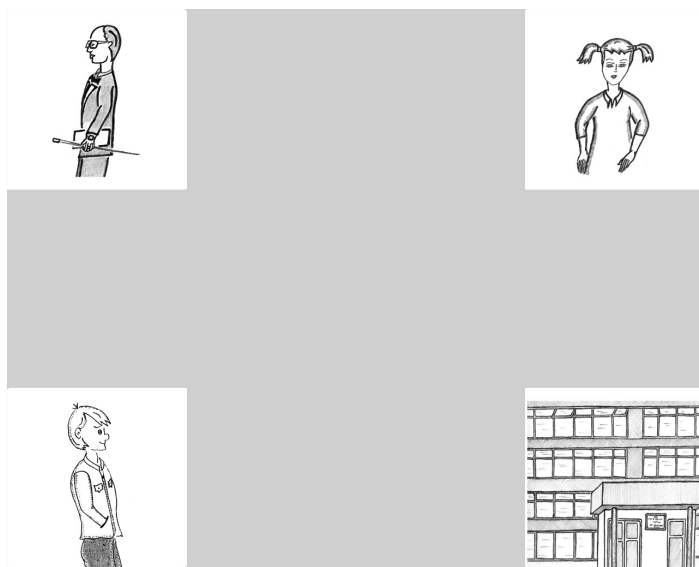


Рис. 1. Зрительная панель, соответствующая экспериментальной истории

Все стимулы были разделены на два экспериментальных листа, в каждом из которых присутствовало 10 историй с вопросом типа (2a) и 10 с вопросом типа (2b), так что участники видели каждую историю только с одной версией вопроса. Порядок предъявления экспериментальных и отвлекающих историй был псевдослучайным, так, чтобы истории в двух экспериментальных условиях были равномерно распределены по экспериментальному листу. Истории были записаны диктором мужского пола, для которого русский язык является родным, со скоростью речи 3 слога в секунду.

В эксперименте приняли участие 36 испытуемых (из них 23 женщины) без диагностированных неврологических нарушений, родным языком которых был русский, а средний возраст которых составлял 50 лет. Участники тестировались индивидуально, регистрация движений глаз велась при помощи камеры LC Technologies Eyegaze (Fairfax, VA, USA) с использованием метода роговичного блика. Для уменьшения случайных движений головы использовалась подставка, фиксирующая подбородок. Частота дискретизации камеры составляла 60 Гц (1 измерение в 16,7 мс). Эксперименту предшествовала автоматическая процедура калибровки (по 9 точкам) и пять тренировочных проб. Каждая проба начиналась с фиксационного креста в центре серого экрана, остававшегося на экране на протяжении 300 мс; затем испытуемым одновременно предъявлялись аудиозапись и панель с четырьмя изображениями. Звук был записан в формате wav (16 bit, mono, 44.1 kHz) и предъявлялся с помощью колонок. Зрительная панель оставалась на экране все время, пока проигрывалась аудиозапись, и 5 секунд после ее окончания. Экспериментатор контролировал течение эксперимента и движения глаз участников с помощью второго экрана, а также регулировал начало новых экспериментальных проб, что делало возможным повторную калибровку или перерыв, если в них была необходимость. Эксперимент длился 30—35 минут, 10—15 из которых занимали калибровка прибора для регистрации движений глаз и практика.

Анализ

Для того чтобы отслеживать изменения в активации референтов во времени, в каждом вопросе были выделены четыре временных региона интереса, которые затем подвергались анализу: вопросительное слово (*кто / кого*), именная группа (*девочку / мальчик*), глагол

поцеловал и окончание вопроса (*в школе*). Все регионы включали также незаполненную паузу после слова. В качестве дополнительного региона было выделено время после вопроса (5 с), когда испытуемые должны были смотреть на референт-ответ. Начало каждого региона измерялось двумя независимыми экспертами-лингвистами, родным языком которых был русский. Измерения были произведены для каждого вопроса на основании осцилло- и спектрограмм с помощью программы Sound Forge software. Следуя стандартной процедуре, границы каждого региона были сдвинуты на 200 мс, необходимых для планирования и осуществления саккады (быстрого перемещения взгляда) [Matin et al. 1993]. Статистическому анализу подвергались только измерения, входящие в состав фиксаций. Вслед за работой [Dickey, Thompson 2009] мы определили фиксацию как длительный (минимум 100 мс) взгляд в одну точку (с разбросом в 4 пикселя по вертикали и 6 пикселей по горизонтали) экрана.

Ответы на вопросы в конце историй считались правильными, если в регионе ответа количество измерений (измерением здесь и далее мы считаем положение взгляда испытуемого каждые 16,7 мс), в которых взгляд падал на изображение референта, соответствующее правильному ответу, превышало количество измерений, в которых взгляд падал на любое другое изображение.

Статистическому анализу подвергались только пробы, на которые были получены правильные ответы. Для анализа данных использовалась эмпирическая логистическая регрессия (англ. «empirical logit regression», см. [Bart 2008]), набирающая в последнее время популярность как инструмент анализа данных движений глаз. Измерения были затем сгруппированы по испытуемым и экспериментальным условиям и усреднены внутри каждого из 50-миллисекундных временных интервалов (см. [Bart 2008]). После этого доля измерений, во время которых взгляд испытуемых был обращен на один из референтов переходного действия (подлежащее или дополнение) относительно измерений, когда взгляд был обращен на любые другие референты, была преобразована с помощью эмпирической логит-функции, чтобы компенсировать бимодальное распределение зависимой величины. В качестве зависимой переменной была взята разница между трансформированными показателями доли взглядов на референт, соответствующий подлежащему (*мальчик*), и референт, соответствующий дополнению (*девочка*).

Модели были построены с помощью функции lmer() пакета статистических функций 'lme4'. Независимыми переменными в модели стали следующие: время (в секундах) от начала рассматриваемого региона (переменная была центрирована) и тип вопроса (переменная была подвергнута контрастному кодированию: вопрос (2a) закодирован как -1, (2b) как 1). Модель включала в себя также взаимодействие между указанными независимыми переменными и случайные свободные члены и коэффициенты для всех основных эффектов, аккумулярованных по испытуемым, чтобы учитывать меру изменчивости испытуемых и экспериментальных заданий [Bart et al., 2013]. Статистический анализ осуществлялся в программе R.

Результаты

Зависимой переменной в нашем анализе была разница между долей измерений, во время которых испытуемые смотрели на подлежащее (*мальчика*), и долей измерений, во время которых они смотрели на дополнение (*девочку*). Напомним, что если данная разница принимает положительные значения, испытуемые смотрят на подлежащее больше, чем на дополнение, и наоборот в случае отрицательных значений. На рисунке 2 можно увидеть пропорции фиксаций на референтах — участниках действия во всех регионах анализа; ниже описаны результаты статистического анализа полученных данных, которые можно полностью увидеть в таблице 1 в Приложении.

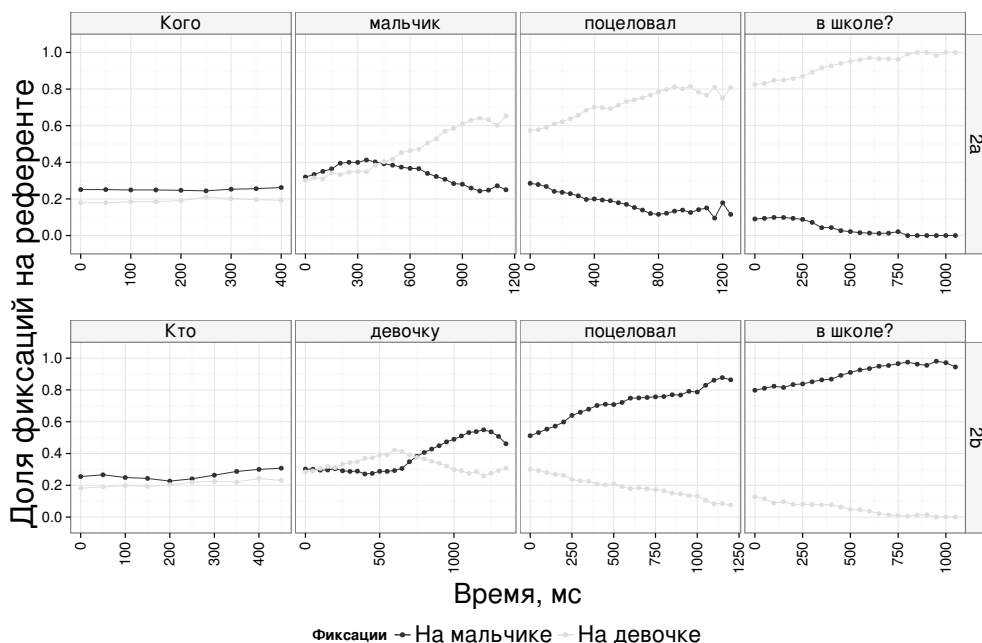


Рис. 2. Пропорции фиксаций на референтах-участниках действия по временным регионам

В первом регионе, соответствующем вопросительному слову, не было найдено никаких значимых основных эффектов или их взаимодействий.

В регионе, соответствующем именной группе, был обнаружен основной эффект типа вопроса: в условии (2b) в середине временного региона разница между фиксациями на подлежащем и дополнении была больше, чем в условии (2a). То есть, услышав слово *девочку* из вопроса *Кто девочку поцеловал в школе?*, испытуемые значимо больше смотрели на изображение мальчика (по сравнению с изображением девочки), чем услышав слово *мальчик* в вопросе *Кого мальчик поцеловал в школе?* Разница в количестве фиксаций между условиями с разными типами вопросов со временем увеличивалась, что отражено во взаимодействии основных эффектов — типа вопроса и времени.

В регионе, соответствующем глаголу, были обнаружены основные эффекты типа вопроса и времени: со временем разница между взглядами на подлежащее и дополнение возрастала вне зависимости от типа вопроса, при этом в вопросах типа (2b) в середине временного региона она была больше (и принимала положительные значения), чем в вопросах типа (2a). Значимым также было взаимодействие основных эффектов — типа вопроса и времени: со временем разница между условиями становилась выше в условии (2b) по сравнению с условием (2a).

И, наконец, в последнем регионе анализа, соответствующем обстоятельству *в школе*, был выявлен значимый основной эффект типа вопроса: в середине временного региона в условии (2b) разница между фиксациями на дополнении и подлежащем была больше (и при этом положительной), чем в условии (2a). Было также выявлено значимое взаимодействие между основными эффектами типа вопроса и времени: со временем разница между фиксациями на подлежащем и дополнении в условии (2b) возрастала сильнее, чем в условии (2a).

Что касается поведенческих данных, всего испытуемые ошиблись только в 2 % экспериментальных проб, в условии (2a) доля ошибок составила 3 %, а в условии (2b) — 1 %, однако разница между условиями оказалась не значимой ($p = 0,06$ согласно G-тесту).

Заключение

Целью данного исследования было определение того, какая из двух стратегий языковой обработки — синтаксическая или контекстно-ориентированная — играет ключевую роль при языковой обработке специальных вопросов. Напомним, что при анализе вопросов типа *Кто девочку поцеловал в школе?* при прослушивании глагола мы ожидали увеличения количества фиксаций на дополнении (*девочка*) в том случае, если пониманием руководит синтаксически-ориентированная стратегия языковой обработки. Но в случае, если прагматическая, контекстно-ориентированная стратегия играет большую роль, мы ожидали увеличения фиксаций на референте, соответствующем подлежащему (*мальчик*). Мы хотели бы также напомнить, что синтаксическая обработка успешно изучалась с помощью использованной нами методики, и отсутствие эффектов, соотносимых с синтаксически-ориентированной стратегией, не может быть обусловлено недостаточной чувствительностью методики.

Отсутствие различий между экспериментальными условиями в первом регионе является естественным, поскольку испытуемые могут заключить только, что ответом на вопрос будет изображение какого-либо одушевленного референта, и уделяют одинаковое внимание изображениям обоих референтов. Неожиданным результатом оказалось то, что разница в условиях начала проявляться уже во время звучания именной группы во втором регионе: услышав *кто девочку* испытуемые смотрели на изображение мальчика больше, чем услышав *кого мальчик*. При поверхностном анализе этот факт может показаться противоречащим каноническому наблюдению о том, что люди смотрят на изображения, соответствующие слову, которое они слышат в данный момент [Cooper 1974]. Однако [Sussman, Sedivy 2003] показали, что движения взгляда при прослушивании одной и той же конструкции, входящей в состав общего и частного вопросов, существенно различаются. В случае общего вопроса (*Did Jody squash a spider with her shoe?*) движения глаз испытуемых не отличались от модели, предложенной в [Cooper 1974], однако при прослушивании частного (*What did Jody squash the spider with?*) вопроса испытуемые смотрели на референты, которые, по их мнению, могли быть связаны с вопросительным словом (*wh-filler*). Авторы объясняют данный эффект тем, что, встретив вопросительное слово, испытуемые сразу же начинают активно искать его референт — это стратегия, обусловленная прагматическим уровнем функционирования речи. Мы считаем, что именно этой стратегией объясняется проявившаяся уже во втором временном регионе разница между экспериментальными условиями.

В полном соответствии с результатами англоязычных исследований, в регионе глагола в условии (2a) было обнаружено значимое увеличение доли фиксаций на референте-дополнении (*девочка*) по сравнению с референтом-подлежащим (*мальчик*): обе стратегии, как синтаксически-, так и контекстно-ориентированная, должны привести к увеличению фиксаций на референте-дополнении в данном условии. Однако в условии (2b) доля фиксаций на референте-дополнении в регионе глагола была значимо меньше, чем на референте-подлежащем, и уменьшалась со временем. Данные результаты противоречат гипотезе о том, что пониманием руководит синтаксически-ориентированная стратегия, и свидетельствуют о большем влиянии прагматической стратегии: когда контекст предоставляет достаточно информации для исключения референтов, которые не могут быть соотнесены с вопросительным словом, с ним соотносится оставшийся референт.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1

Параметры эмпирической логистической регрессии по регионам анализа

Параметры	Вычисленный коэффициент	Стандартная ошибка	Значение <i>T</i> статистики	Значение <i>p</i>
Вопросительное слово (<i>кто / кого</i>)				
Свободный член регрессии	0,348	0,210	1,658	0,097
Время	-0,481	0,562	-0,856	0,392
Условие (2b)	-0,062	0,182	-0,338	0,736
Время × Условие (2b)	-0,121	0,549	-0,221	0,825
Именная группа (<i>девочку / мальчик</i>)				
Свободный член регрессии	-0,298	0,195	-1,526	0,127
Время	-0,363	0,333	-1,089	0,276
Условие (2b)	0,409	0,185	2,210	0,027*
Время × Условие (2b)	1,214	0,317	3,821	$p < 0,001^*$
Глагол (<i>поцеловал</i>)				
Свободный член регрессии	0,024	0,273	0,091	0,928
Время	0,864	0,356	2,427	0,015*
Условие (2b)	2,843	0,273	10,420	$p < 0,001^*$
Время × Условие (2b)	1,797	0,356	5,048	$p < 0,001^*$
Окончание вопроса (<i>в школе</i>)				
Свободный член регрессии	-0,265	0,189	-1,401	0,161
Время	0,028	0,476	0,059	0,953
Условие (2b)	5,453	0,189	28,798	$p < 0,001^*$
Время × Условие (2b)	1,012	0,476	2,125	0,034*

Значимые результаты отмечены астериском *.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

- Федорова 2008 — Федорова О.В. Методика регистрации движений глаз «Визуальный мир»: шанс для сближения психолингвистических традиций // Вопросы языкознания. 2008. № 6. С. 98—120. [Fedorova O.V. Methods for registration of eye-movements «visual world»: a chance for a «rapprochement» of linguistic traditions. *Voprosy jazykoznanija*. 2008. No. 6. Pp. 98—120.]
- Шаров — Шаров С.А. Общий частотный словарь лемм // URL: www.corpus.leeds.ac.uk/serge/frqlist. [Sharov S.A. Obshchii chastotnyi slovar' lemm [General frequency dictionary of lemmas]. Available at: www.corpus.leeds.ac.uk/serge/frqlist.]
- Arnold et al. 2000 — Arnold J.E., Eisenband J.G., Brown-Schmidt S., Trueswell J.C. The rapid use of gender information: Evidence of the time course of pronoun resolution from eyetracking. *Cognition*. 2000. Vol. 76. No. 1. Pp. B13—B26.
- Barr 2008 — Barr D.J. Analyzing 'visual world' eyetracking data using multilevel logistic regression. *Journal of memory and language*. 2008. Vol. 59. No. 4. Pp. 457—474.
- Barr et al. 2013 — Barr D.J., Levy R., Scheepers C., Tily H.J. Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of memory and language*. 2013. Vol. 68. No. 3. Pp. 255—278.
- Chomsky 1957 — Chomsky N. *Syntactic structures*. The Hague: Mouton, 1957.

- Cloitre, Bever 1988 — Cloitre M., Bever T.G. Linguistic anaphors, levels of representation, and discourse. *Language and cognitive processes*. 1988. Vol. 3. No. 4. Pp. 275—291.
- Cooper 1974 — Cooper R.M. The control of eye fixation by the meaning of spoken language: A new methodology for the real-time investigation of speech perception, memory, and language processing. *Cognitive psychology*. 1974. Vol. 6. No. 1. Pp. 84—107.
- Dickey, Thompson 2009 — Dickey M.W., Thompson C.K. Automatic processing of wh- and NP-movement in agrammatic aphasia: Evidence from eyetracking. *Journal of Neurolinguistics*. 2009. Vol. 22. No. 6. Pp. 563—583.
- Dickey et al. 2007 — Dickey M.W., Choy J.W.J., Thompson C.K. Real-time comprehension of wh-movement in aphasia: Evidence from eyetracking while listening. *Brain and language*. 2007. Vol. 100. No. 1. Pp. 1—22.
- Kaiser, Trueswell 2008 — Kaiser E., Trueswell J.C. Interpreting pronouns and demonstratives in Finnish: Evidence for a form-specific approach to reference resolution. *Language and Cognitive Processes*. 2008. Vol. 23. No. 5. Pp. 709—748.
- Kaiser et al. 2009 — Kaiser E., Runner J.T., Sussman R.S., Tanenhaus M.K. Structural and semantic constraints on the resolution of pronouns and reflexives. *Cognition*. 2009. Vol. 112. No. 1. Pp. 55—80.
- Kamide et al. 2003 — Kamide Y., Scheepers C., Altmann G.T.M. Integration of syntactic and semantic information in predictive processing: Cross-linguistic evidence from German and English. *Journal of psycholinguistic research*. 2003. Vol. 32. No. 1. Pp. 37—55.
- MacDonald, MacWhinney 1990 — MacDonald M.C., MacWhinney B. Measuring inhibition and facilitation from pronouns. *Journal of memory and language*. 1990. Vol. 29. No. 4. Pp. 469—492.
- Matin et al. 1993 — Matin E., Shao K.C., Boff K.R. Saccadic overhead: Information-processing time with and without saccades. *Perception and psychophysics*. 1993. Vol. 53. No. 4. Pp. 372—380.
- Sussman, Sedivy 2003 — Sussman R.S., Sedivy J. The time-course of processing syntactic dependencies: Evidence from eye movements. *Language and cognitive processes*. 2003. Vol. 18. No. 2. Pp. 143—163.

Статья поступила в редакцию 03.06.2014.