

## ВОСПРИЯТИЕ РЕФЕРЕНЦИАЛЬНО НЕОДНОЗНАЧНЫХ МЕСТОИМЕНИЙ: ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ВП-ЭКСПЕРИМЕНТА

А. Н. Юрченко

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*

Поступила в редакцию 15 января 2015 г.

**Аннотация:** статья посвящена анализу восприятия референциально неоднозначных местоимений русского языка на материале поведенческих данных эксперимента, проведенного с применением метода вызванных потенциалов мозга. В исследовании проводится сопоставление данных, характеризующих скорость чтения и выполнения задания, а также ответы испытуемых, для экспериментальных и отвлекающих единиц.

**Ключевые слова:** референция, референциальный конфликт, референциально неоднозначные местоимения, вызванные потенциалы мозга, скорость чтения.

**Abstract:** this article is devoted to the analysis of processing of Russian referentially ambiguous pronouns based on behavioral data of an event-related potentials experiment. In the study we compared sentence reading times, reaction times and responses for experimental items and fillers.

**Key words:** reference, referential conflict, referentially ambiguous pronouns, event-related potentials, sentence reading times.

Объектом психо- и нейролингвистики являются механизмы порождения и восприятия речи, для исследования которых применяются поведенческие методики, метод регистрации движений глаз, метод вызванных потенциалов мозга и др. Процесс интерпретации высказывания основан на понимании и интеграции в более широкий контекст значений слов и выражений, многие из которых отсылают к людям, объектам или понятиям внеязыковой действительности – **референтам**. Используемые при этом языковые средства называются **референциальными выражениями** и включают полные именные группы (*длинноволосая девочка, яблоки*), местоимения (*она, тот*), нулевые выражения, а сам процесс упоминания обозначается термином «**референция**». Одно референциальное выражение может отсылать к другому, использованному ранее, тогда между ними устанавливается анафорическое отношение (**анафора**), последнее из выражений называется **анафором**, а предшествующее ему – **антецедентом**.

В случае если в данном контексте антецедентом референциального выражения могут выступать два или более референта, возникает **референциальный конфликт**. Выделяют временные и постоянные референциальные конфликты. В случае если в пределах клаузы, предложения или дискурса происходит снятие конфликта, он называется **временным** (пример (1.1)). Если же снятия конфликта не происходит, как в примере (1.2), то конфликт является **постоянным**.

(1.1) *Продавец заверил покупателя, что он сможет продать/купить машину со скидкой в следующем месяце.*

(1.2) *Продавец заверил покупателя, что он сможет оформить сделку только в следующем месяце.*

Встает вопрос о том, существуют ли различия между механизмами, лежащими в основе восприятия референциальных выражений в зависимости от того, возникает в контексте их употребления референциальный конфликт или нет. Метод вызванных потенциалов мозга, основанный на записи электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и анализе изменений в биоэлектрической активности мозга, вызванных определенными внешними воздействиями, позволяет сопоставлять процессы, характеризующие восприятие стимулов в различных экспериментальных условиях.

Наиболее исследованными потенциалами, наблюдаемыми во время языковой обработки, являются потенциалы N400 и P600. Потенциал N400 (негативный потенциал, достигающий максимума примерно через 400 мс после предъявления стимула) характеризует восприятие любой лексемы. Амплитуда потенциала увеличивается, если возникают трудности лексико-семантической обработки языка. Увеличение потенциала P600 (позитивный потенциал, достигающий максимума примерно через 600 мс после предъявления стимула) наблюдается при восприятии предложений с морфосинтаксическими и синтаксическими аномалиями.

В работе [1] представлены результаты сравнения вызванных потенциалов, сопровождающих зритель-

ное восприятие именных групп в контекстах, в которых возможны два референта, по сравнению с контекстами, позволяющими установить однозначную референцию. Эксперимент был проведен на материале нидерландского языка. Как показали результаты исследования, во время чтения испытуемые могут довольно быстро соотносить именную группу с ее возможными референтами. Восприятие референциального выражения в условиях референциального конфликта по сравнению с референциально однозначными контекстами сопровождалось негативностью, возникающей через 250–300 мс после предъявления именной группы, которая наблюдалась на всех электродах, но была более выражена на передних электродах слева (эффект Nref). Авторы работы подчеркивают, что восприятие референциально неоднозначной именной группы по сравнению с именной группой с единственным возможным референтом сопровождается эффектом, отличным от N400, который связывают с трудностями семантической интеграции слова в предшествующий контекст. Кроме того, ссылаясь на более ранние исследования языкового восприятия [2; 3], авторы отмечают, что обнаруженный эффект негативности может отражать дополнительную нагрузку на ресурсы памяти, связанную с удержанием в рабочей памяти нескольких возможных референтов или поиске в предыдущем контексте ключей в пользу того или иного решения.

В соответствии с результатами аналогичного эксперимента, проведенного в устной модальности и представленного в работе [4], восприятие референциально неоднозначных именных групп по сравнению с условием с одним возможным референтом, также сопровождалось длительной негативностью, наиболее выраженной на передних электродах, возникающей через 300–400 мс после начала звучания стимула.

Таким образом, эффект вызванных потенциалов, сопровождающий восприятие референциальных выражений в условиях, когда возможны несколько референтов, не зависит от модальности предъявления стимулов.

Результаты исследования, которое было также проведено на материале нидерландского языка и представлено в работе [5], показали, что восприятие референциально неоднозначных местоимений по сравнению с местоимениями с одним возможным референтом, как и именных групп, сопровождается эффектом длительной негативности, наиболее выраженной на передних электродах.

Целью настоящего исследования был анализ процессов обработки местоимений в условиях референциального конфликта на материале русского языка и с учетом поведенческих данных о скорости прочтения испытуемыми экспериментальных предложений и

ответов на вопрос об antecedенте местоимений. В данной работе будут представлены поведенческие данные эксперимента, проведенного с применением метода вызванных потенциалов мозга.

### Описание эксперимента

#### Испытуемые

В эксперименте приняли участие 28 взрослых (17 женщин, 11 мужчин, правши, средний возраст – 21 год) носителей русского языка без неврологических нарушений.

#### Материал эксперимента

Материал эксперимента включает 160 экспериментальных единиц, каждая из которых состоит из двух предложений. Первое предложение является сложноподчиненным, в котором главная клауза предшествует зависимой, при этом подлежащие обеих частей предложения обозначают персон, связанных друг с другом отношением принадлежности (например, *полковник – его внук* или *его внучка*). Второе предложение – простое, начинается с вводного слова или выражения, за которым следует личное местоимение *он/она* (в 80 единицах *он*, в 80 единицах – *она*).

Примеры (2.1) и (2.2) демонстрируют два экспериментальных условия. В единицах типа (2.1) местоимение, входящее в состав второго предложения, оказывается в условиях референциального конфликта, так как подлежащие главной и зависимой клауз в первом предложении совпадают по роду. В варианте экспериментальных единиц (2.2) подлежащее зависимой клаузы первого предложения отличается по роду от подлежащего главной клаузы, и референциального конфликта не возникает. При этом единицы в условии без референциальной неоднозначности также были использованы в двух видах: в половине контекстов местоимение относилось к первому референту, в половине – ко второму.

(2.1) *Полковник* в одиночестве курил на кухне и пытался осознать, что *его внук* угодил в тюрьму. Конечно, *он* сейчас отчаянно нуждался в помощи.

(2.2) *Полковник* в одиночестве курил на кухне и пытался осознать, что *его внучка* угодила в тюрьму. Конечно, *он/она* сейчас отчаянно нуждался/нуждалась в помощи.

(2.3) *Школьник* пронес в супермаркет пистолет и успел выстрелить трижды, прежде чем был схвачен. К счастью, *он* не поранил никого из посетителей.

Экспериментальные стимулы с референциально неоднозначными местоимениями типа (2.1) были протестированы с помощью опросника: респондентов просили оценить, насколько вероятным они считают, что antecedентом местоимения во втором предложении является подлежащее первой/второй клаузы первого предложения (пример (2.4)).

(2.4) *Писатель был страшно горд и хвалился друзьям, что его сын сам поступил в престижный вуз. Очевидно, он теперь был уверен в своем будущем.*

1. Писатель	0	1	2	3
2. Сын	0	1	2	3

0 – такое значение не существует для данного местоимения;

1 – такое значение не сразу приходит в голову, но я соглашаюсь, что оно возможно;

2 – такое значение тоже приходит в голову, но не немедленно, уже после другого;

3 – именно это значение приходит в голову первым, сразу после прочтения предложения.

Как показали результаты тестирования, для 99 % (=158) экспериментальных единиц оценка для обоих референтов была выше 1, для 94 % (=150) – выше 1,4. Средняя оценка для первого референта составила 2,07, стандартное отклонение 0,45; для второго референта – 2,14 и 0,40, соответственно. Т-тест не выявил значимых различий между оценками для подлежащего первой и второй клаузы ( $p < 0,16$ , доверительный интервал (ДИ) – от  $-0,16$  до  $0,03$ ).

Предложения из экспериментальных единиц были распределены по двум экспериментальным листам, так что каждый испытуемый видел только один вариант каждой единицы. Разделение на листы было проведено таким образом, что количество употреблений отдельных вводных слов и выражений, предшествующих местоимению, для двух листов не различалось. Кроме того, к экспериментальным дискурсивным отрезкам каждого листа были добавлены 80 единиц-филлеров типа (2.3) соответствующей длины. Структура единиц-филлеров, в целом, совпадает со структурой экспериментальных единиц – включает два предложения, первое из которых является сложноподчиненным, а второе – простым, с вводным словом в начале предложения перед местоимением. При этом подлежащее зависимой клаузы первого предложения либо кореферентно подлежащему главной клаузы, либо представляет собой неодушевленное существительное и/или имеет форму множественного числа. Таким образом, референт местоимения во втором предложении единиц-филлеров устанавливается однозначно. Филлеры для двух экспериментальных листов не различались.

Учитывая вышесказанное, каждый из двух экспериментальных листов включал всего 240 стимулов – 80 единиц с местоимением в условиях референциального конфликта, 80 единиц с референциально однозначным благодаря различиям по роду между потенциальными референтами местоимением и 80 единиц-филлеров. Следует отметить, что все единицы были правильными, отношение числа

экспериментальных единиц к числу единиц-филлеров составило 2:1.

### Процедура проведения эксперимента

Предъявление материала производилось посредством программы EEGExProc (версия 1.01.001, Институт возрастной физиологии, Москва) следующим образом: первое предложение каждой единицы предъявлялось целиком в центре экрана, испытуемого просили нажать любую кнопку двухкнопочного манипулятора после того, как он закончит чтение предложения; затем с задержкой в 200 мс в центре экрана на 350 мс предъявлялось вводное слово или выражение из второго предложения, за ним с интервалом 350 мс были предъявлены местоимение (на 350 мс) и оставшаяся часть второго предложения, после прочтения которой испытуемого также просили нажать кнопку. Пословное предъявление местоимения и вводного слова или выражения перед ним обусловлено необходимостью избежать в данный промежуток времени движений глаз, которые являются одной из причин артефактов в ЭЭГ-записи. После окончания предъявления каждой единицы испытуемому был задан вопрос. В случае экспериментальных единиц вопрос относился к подлежащему второго предложения, т.е. к местоимению (например, для предложения (2.1) – *Кто нуждался в помощи?*), возможные ответы (подлежащее главной клаузы (*Полковник*) и подлежащее зависимой клаузы (без притяжательного местоимения – *Внук*) первого предложения) были также представлены на экране – при этом для местоимений в условиях референциального конфликта первый из возможных референтов, а для референциально однозначных местоимений единственно правильный референт с одинаковой вероятностью появлялись то в левой, то в правой части экрана – иными словами, выбор того или иного ответа не был привязан к определенной кнопке. В случае единиц-филлеров вопрос был задан к одному из второстепенных членов предложений (например, для предложения (2.3) – *Куда школьник пронес пистолет?*), правильный ответ на вопрос располагался слева или справа на экране также с одинаковой вероятностью. На рис. 1 изображена схема предъявления экспериментальных единиц и единиц-филлеров.

Экспериментальные блоки предъявлялись в псевдорандомизированном порядке, так что последовательность единиц, относящихся к одному экспериментальному условию, по длине не превышала двух.

Эксперимент проводился в затемненной комнате. Испытуемых просили внимательно читать предложения и отвечать на вопросы. Экспериментатор также объяснял испытуемому, какое влияние оказывают артефакты, связанные с движениями глаз, на запись

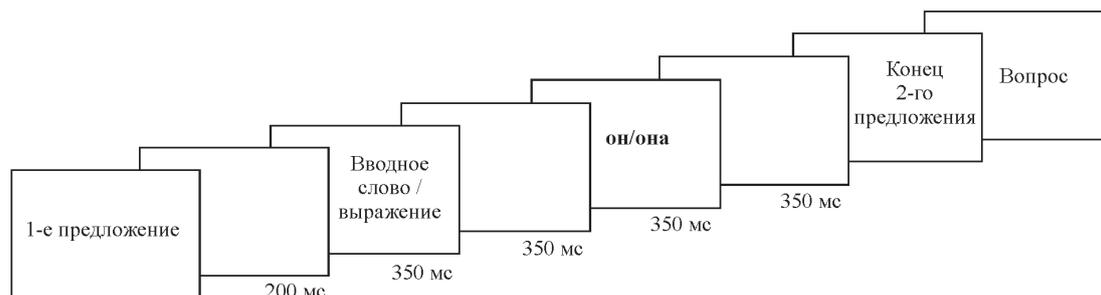


Рис. 1. Схема пофрагментного предъявления экспериментальных единиц и единиц-филлеров

ЭЭГ, и просил испытуемых не моргать во время послонного предъявления стимулов (вводных слов и местоимений), до появления остальной части второго предложения. С учетом времени на подготовку длительность эксперимента составляла 2–2,5 часа с коротким перерывом в середине.

### Анализ поведенческих данных и его результаты

Анализ поведенческих данных состоял из четырех этапов: 1) сравнение показателей времени, характеризующих скорость прочтения испытуемыми первого предложения в экспериментальных единицах и единицах-филлерах и сопоставление двух экспериментальных условий между собой; 2) аналогичный анализ для скорости прочтения третьей части (после вводного слова или выражения и местоимения) второго предложения; 3) анализ показателей времени, затраченного испытуемыми на ответы на вопросы в экспериментальных единицах и единицах-филлерах, а также сравнение по этому параметру двух экспериментальных условий и двух групп ответов внутри условия с референциальным конфликтом (в зависимости от того, подлежащее главной или зависимой клаузы было выбрано испытуемым в качестве antecedента местоимения); 4) кроме того, для единиц с референциальным конфликтом была проанализирована частота выбора первого и второго референта в качестве antecedента местоимения, для единиц без референциального конфликта и единиц-филлеров был проведен анализ числа правильных ответов испытуемых. В случае нарушения сферичности была сделана поправка Гринхауса-Гейсера. При описании результатов приводятся откорректированный уровень значимости и исходное число степеней свободы. Коррекция на множественные сравнения была проведена с помощью процедуры False Discovery Rate (FDR) [6]. За минимальный уровень значимости было принято  $p < 0,05$ .

Сопоставление данных о времени, затраченном испытуемыми на **прочтение первого предложения** экспериментальных единиц и единиц-филлеров, проведенное с применением метода дисперсионного

анализа с повторными измерениями ANOVA, выявило значимое различие между тремя группами предложений (6084 мс vs. 6174 мс vs. 5657 мс,  $F(2, 54) = 14,93$ ,  $p < 0,0005$ ). Данные показатели и их стандартные ошибки отражены на рис. 2. Парное сравнение показало, что различие по данному параметру между двумя экспериментальными условиями не является статистически значимым (6084 мс vs. 6174 мс,  $p < 0,4$ , ДИ – от –306 до 126). При этом было обнаружено значимое различие между условием с референциальным конфликтом и единицами-филлерами (6084 мс vs. 5657 мс,  $p < 0,001$ , ДИ – от 212 до 642). Различия между условием без референциального конфликта и единицами-филлерами также достигло статистической значимости (6174 мс vs. 5657 мс,  $p < 0,001$ , ДИ – от 327 до 707).

Как видно, показатель времени, затраченного испытуемыми на прочтение первого предложения в экспериментальных единицах с референциальным конфликтом и без него, выше по сравнению с едини-

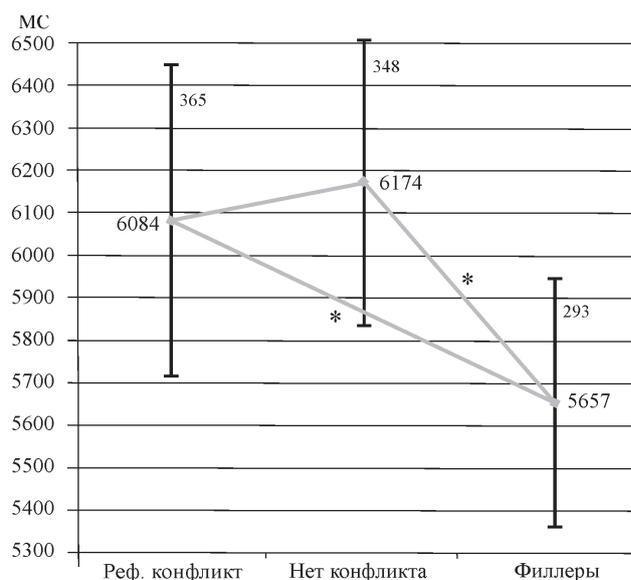


Рис. 2. Показатели времени, затраченного на прочтение первого предложения для экспериментальных условий и филлеров (значимые различия отмечены звездочкой)

цами-филлерами, при этом значимого различия между двумя экспериментальными условиями выявлено не было.

Что касается времени, которое потребовалось испытуемым для **прочтения последней части второго предложения**, при сравнении экспериментальных единиц двух типов и единиц-филлеров был обнаружен значимый эффект условия и по данному параметру (1780 мс vs. 1665 мс vs. 1645 мс,  $F(2, 54) = 4,77, p < 0,019$ ). На рис. 3 отображены средние значения для данного показателя для трех условий и их стандартные ошибки. Результаты попарного сравнения выявили значимые различия между двумя экспериментальными условиями (1780 мс vs. 1665 мс,  $p < 0,036$ , ДИ – от 17 до 214) и между условием с референциальным конфликтом и единицами-филлерами (1780 мс vs. 1645 мс,  $p < 0,036$ , ДИ – от 21 до 250). При этом различия между условием без референциального конфликта и единицами-филлерами не достигли статистической значимости (1665 мс vs. 1645 мс,  $p < 0,575$ , ДИ – от –53 до 94).

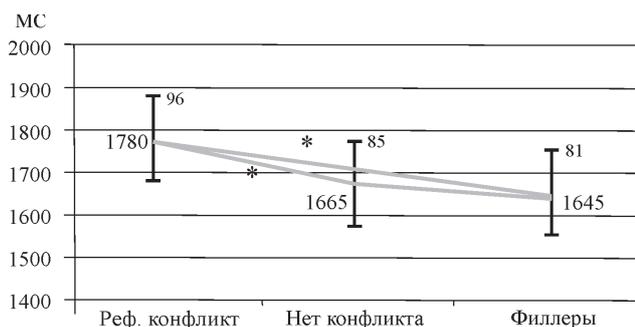


Рис. 3. Показатели времени, затраченного на прочтение отрезка второго предложения для экспериментальных условий и филлеров (значимые различия отмечены звездочкой)

Согласно нашим данным, прочтение третьей части второго предложения в экспериментальных единицах с референциальным конфликтом заняло у испытуемых больше времени по сравнению с экспериментальными единицами без референциального конфликта и единицами-филлерами.

В результате анализа, характеризующего **время реакции испытуемых**, – время, которое понадобилось испытуемым для того, чтобы ответить на вопрос после двух предъявленных предложений, – также были обнаружены значимые различия между двумя типами экспериментальных единиц и единицами-филлерами (2529 мс vs. 1982 мс vs. 2145 мс,  $F(2, 54) = 37,72, p < 0,0005$ ). Значения среднего и их стандартные ошибки для данного параметра отражены на рис. 4. Попарный анализ выявил значимые различия между двумя экспериментальными условиями (2529

мс vs. 1982 мс,  $p < 0,001$ , ДИ – от 340 до 694), а также между условием с референциальным конфликтом и единицами-филлерами (2529 мс vs. 2145 мс,  $p < 0,001$ , ДИ – от 238 до 530). Различия между условием без референциального конфликта и единицами-филлерами также достигли статистической значимости (1982 мс vs. 2145 мс,  $p < 0,002$ , ДИ – от –261 до –65).

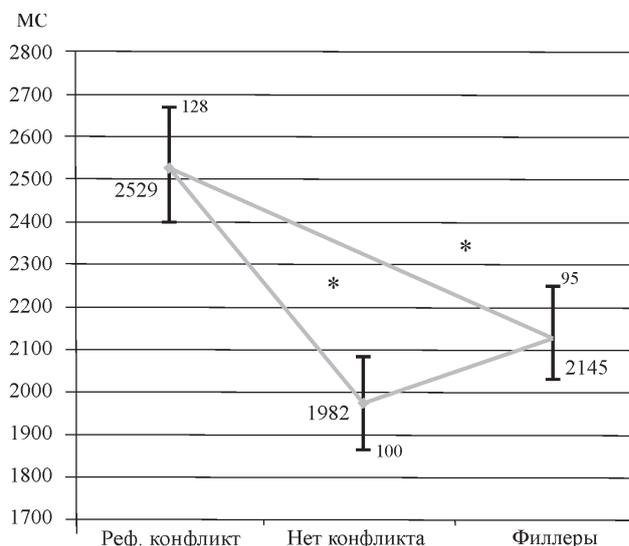


Рис. 4. Показатели времени, затраченного на ответ на вопрос после экспериментальных единиц и единиц-филлеров (значимые различия отмечены звездочкой)

Как видно, наибольшее количество времени испытуемым понадобилось для ответа на вопрос к экспериментальным единицам с референциальным конфликтом, а наименьшее – к экспериментальным единицам без референциального конфликта. При этом все различия между экспериментальными единицами и единицами-филлерами являются статистически значимыми.

Анализ ответов испытуемых на вопросы с помощью t-теста не выявил для экспериментального условия с референциальным конфликтом значимой разницы между числом ответов, определяющих в качестве antecedента местоимения подлежащее первой или второй клаузы первого предложения (среднее значение – 40 vs. 40,  $p < 0,683$ , ДИ – от –4 до 3). Кроме того, не было найдено различий между группой единиц, где был выбран первый из возможных референтов, и группой, где в качестве antecedента местоимения был определен второй референт, во времени реакции (2587 мс vs. 2521 мс,  $p < 0,708$ , ДИ – от –421 до 288). Значения, характеризующие количество правильных ответов в экспериментальном условии без референциального конфликта и единицах-филлерах, также значимо не различались (среднее значение – 75 vs. 75,  $p < 0,597$ , ДИ – от –2 до 1); в процентах

от общего количества ответов данные показатели составили 94,1 % и 93,5 %, соответственно.

### Обсуждение результатов

Как показал анализ поведенческих данных эксперимента, существуют значимые различия между показателями времени, характеризующими чтение двух предложений, и ответы на вопросы для экспериментальных условий с референциальным конфликтом и без него и единиц-филлеров.

Первое предложение в составе экспериментальных единиц испытуемые читали значительно медленнее, чем в единицах-филлерах. При этом различия между двумя экспериментальными условиями не были статистически значимыми. Данное соотношение может быть связано с тем, что в экспериментальных единицах обоих типов в первом предложении упоминались два одушевленных референта, тогда как в единицах-филлерах, как правило, только один. Вероятно, построение ментальной репрезентации в случае присутствия в дискурсе двух одушевленных референтов требует больших ресурсов рабочей памяти, что в данном случае отражается на времени, затрачиваемом испытуемыми на чтение. Сходные данные были получены в ходе эксперимента, описанного в работе [7]: испытуемым требовалось больше времени для того, чтобы придумать продолжение истории, в начале которой были упомянуты два референта, по сравнению с условием с единственным референтом. Кроме того, обнаруженные в нашем эксперименте различия могут быть также связаны со стратегией, которую вырабатывают испытуемые во время эксперимента. Поскольку две трети всех вопросов в эксперименте были о референте местоимения во втором предложении, во время предъявления первого предложения испытуемые могли в случае контекстов с двумя одушевленными референтами в роли подлежащего дополнительно анализировать, различаются ли они по признаку рода, что является ключевым для выполнения задания.

Интересны также различия, характеризующие скорость, с которой испытуемые читали последнюю часть второго предложения. На прочтение последней части второго предложения испытуемые затратили больше времени в условии наличия референциального конфликта по сравнению с референциально однозначным условием и отвлекающими единицами. При этом различия между двумя последними условиями обнаружено не было. Полученные данные свидетельствуют о том, что в случае с референциально неоднозначным местоимением испытуемым требовалось больше времени для понимания предложения. Вероятно, участники эксперимента пытались более глубоко проанализировать смысл предложений в этом условии с целью определить antecedента местоимения.

На поведенческие данные в этом случае также могла оказать влияние необходимость указать одного из референтов во время ответа на вопрос. Тот факт, что показатели для экспериментальных единиц, в которых antecedent местоимения устанавливается однозначно, сопоставимы с показателями, характеризующими восприятие в единицах-филлерах, говорит о том, что на данном этапе наличие в дискурсе двух референтов, различающихся по роду, не отражается на скорости обработки. Возможно, это обусловлено тем, что в экспериментальных единицах без референциального конфликта, как в отвлекающих единицах, antecedent местоимения может быть установлен на основе формальных признаков, и глубокого анализа содержания не требуется.

При ответе на вопрос испытуемые также больше всего времени тратили при условии наличия референциального конфликта, что может быть объяснено необходимостью делать выбор между двумя возможными референтами. При этом ответ на вопрос в экспериментальном условии без референциального конфликта занимал меньше всего времени; вероятно, это связано с тем, что референт местоимения однозначно устанавливался на основе грамматического признака рода. При этом вопросы в составе единиц-филлеров относились к деталям повествования (например, *Где был неправильно указан индекс? На посылке / На конверте*), что могло создать дополнительные трудности для испытуемых.

Анализ ответов испытуемых, однако, показал, что количество правильных ответов в экспериментальном условии без референциального конфликта и единицах-филлерах значимо не различается и составляет около 94 %, что говорит о высокой успешности испытуемых при выполнении экспериментального задания. В ответе на вопрос в экспериментальных единицах с референциальным конфликтом испытуемым необходимо было определить, какой из возможных референтов (подлежащее первой или второй клаузы первого предложения) является antecedentом референциально неоднозначного местоимения. По результатам эксперимента, разница между числом ответов двух типов не является статистически значимой. Это означает, что в процессе эксперимента у испытуемых не возникло предпочтений в пользу одного из возможных референтов. Значимых различий во времени реакции в зависимости от того, какой референт был выбран в качестве antecedента местоимения, также обнаружено не было. Полученные данные подтверждают результаты тестирования материала, согласно которому не было выявлено значимых различий между оценками подлежащего первой и второй клаузы как возможного antecedента местоимения. Тогда как подлежащее первой клаузы было упомянуто первым, линейное расстояние между мес-

тоимением и подлежащим второй клаузы является меньшим. Можно предположить, что из-за противоположно направленного влияния этих двух факторов их действие компенсируется, что и делает интерпретацию двух референтов в качестве антецедента в данном контексте равновероятной.

Таким образом, в соответствии с поведенческими данными эксперимента, показатели времени, характеризующие прочтение предложений и ответы на вопросы, различаются для дискурсивных отрезков в составе экспериментальных единиц и единиц-филлеров. Испытуемые тратили значимо больше времени на прочтение первого предложения в составе экспериментальных единиц по сравнению с отвлекающими предложениями вне зависимости от условия, что может быть связано с дополнительной нагрузкой на рабочую память из-за наличия двух одушевленных референтов и/или обусловлено стратегией выполнения задания. Показатели времени, затраченного испытуемыми на прочтение последней части второго предложения и выполнение задания, свидетельствуют о том, что наличие/отсутствие референциальной неоднозначности местоимения оказывает влияние на восприятие контекстов в двух экспериментальных условиях. Задержка в условиях референциального конфликта может отражать стремление более глубоко проанализировать контекст при двух возможных референтах и трудностях при попытке однозначно определить антецедента местоимения. Показатель времени, затраченного на ответ на вопрос в составе единиц-филлеров, превысил аналогичный показатель для экспериментальных контекстов без референциальной неоднозначности, то есть испытуемым было сложнее отвечать на вопросы о деталях повествования по сравнению с условием, когда ответ был привязан к формальному признаку рода. При этом ответы участников эксперимента на вопрос свидетельствуют об отсутствии предпочтения в сторону того или иного антецедента в условии с референциальным конфликтом и о высокой успешности выполнения задания в экспериментальном условии без конфликта и для единиц-филлеров.

Как показывают результаты эксперимента, поведенческие данные исследования с применением метода вызванных потенциалов мозга могут служить

источником информации о характеристиках восприятия достаточно широкого контекста, в котором употребляются ключевые слова, а также об успешности выполнения экспериментального задания.

### Благодарности

Автор выражает благодарность своему научному руководителю доктору филологических наук Ольге Викторовне Федоровой, а также Екатерине Деликишкиной, доктору биологических наук Андрею Васильевичу Курганскому и доктору биологических наук Регине Ильиничне Мачинской за помощь в подготовке и проведении исследования.

### ЛИТЕРАТУРА

1. *Van Berkum J. J. A.* Early referential context effects in sentence processing : Evidence from event-related brain potentials / J. J. A. Van Berkum, C. M. Brown, P. Hagoort // *Journal of memory and language*. – 1999. – Т. 41. – № 2. – С. 147–182.
2. *Friederici A. D.* Temporal structure of syntactic parsing : early and late event-related brain potential effects / A. D. Friederici, A. Hahne, A. Mecklinger // *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*. – 1996. – Т. 22. – № 5. – С. 12–19.
3. *King J.* Who did what and when? Using word-and clause-level ERPs to monitor working memory usage in reading / J. King, M. Kutas // *Cognitive Neuroscience, Journal of*. – 1995. – Т. 7. – № 3. – С. 376–395.
4. *Van Berkum J. J. A.* Anticipating upcoming words in discourse : evidence from ERPs and reading times / J. J. A. Van Berkum [et al] // *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*. – 2005. – Т. 31. – № 3. – С. 443.
5. *Nieuwland M. S.* Individual differences and contextual bias in pronoun resolution : Evidence from ERPs / M. S. Nieuwland, J. J. A. Van Berkum // *Brain Research*. – 2006. – Т. 1118. – № 1. – С. 155–167.
6. *Benjamini Y.* Controlling the false discovery rate : a practical and powerful approach to multiple testing / Y. Benjamini, Y. Hochberg // *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*. – 1995. – С. 289–300.
7. *Arnold J. E.* The effect of additional characters on choice of referring expression : Everyone count / J. E. Arnold, Z. M. Griffin // *Journal of Memory and Language*. – 2007. – Т. 56. – № 4. – С. 521–536.

Национальный исследовательский университет  
«Высшая школа экономики»

Юрченко А. Н., научный сотрудник лаборатории  
нейролингвистики

E-mail: [ania.yurchenko@gmail.com](mailto:ania.yurchenko@gmail.com)

Тел.: (495) 772-95-90 (22908)

National Research University «Higher School of Economics»

Yurchenko A. N., Researcher of the Neurolinguistics  
Laboratory

E-mail: [ania.yurchenko@gmail.com](mailto:ania.yurchenko@gmail.com)

Tel.: (495) 772-95-90 (22908)