

# **КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ: НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**2013**

**МАТЕРИАЛЫ  
КОНФЕРЕНЦИИ**



Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман

# РАЗЛИЧИЯ В ВОСПРИЯТИИ НАРЕЧИЙ ОТРИЦАТЕЛЬНОЙ И ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ ПОЛЯРНОСТИ: ДАННЫЕ СВЯЗАННЫХ С СОБЫТИЯМИ ПОТЕНЦИАЛОВ МОЗГА

Юрченко А.Н.\*, Драгой О.В., Стов Л.А., Хёксема Ж.,  
Ден-Оуден Д.-Б., Хёкс Дж.

[anyurchenko@hse.ru](mailto:anyurchenko@hse.ru)

Лаборатория нейролингвистики факультета филологии  
НИУ ВШЭ, Москва, Россия,  
Университет Гронингена, Гронинген, Нидерланды

**Введение.** Полярность (polarity) лексической единицы обусловлена ее семантическими и прагматическими свойствами, является специфичной для конкретного языка характеристикой и накладывает определенные требования на возможные контексты ее употребления. Так, единицы с отрицательной полярностью (negative polarity items) могут употребляться в контексте отрицания, а также в составе сравнительных оборотов, в сфере действия модальных операторов и так далее (например, английское местоимение *any*), тогда как единицы с положительной полярностью (positive polarity items) не могут употребляться в контексте отрицания (местоимение *some*). Применение метода связанных с событиями потенциалов мозга в изучении восприятия полярных единиц позволяет охарактеризовать процессы, обеспечивающие их языковую обработку, а также проанализировать различия между единицами отрицательной и положительной полярности с учетом особенностей их употребления.

Восприятие полярных единиц (polarity items) было исследовано ранее на материале немецкого языка путем сравнения восприятия наречий отрицательной и положительной полярности в контексте отрицания и в утвердительном контексте. Результаты эксперимента, описанного в работе (Saddy et al., 2004), свидетельствуют о том, что нарушение отрицательной полярности вызывает потенциал мозга, известный как N400, который возникает из-за несоответствия между свойствами полярной единицы и противоречащей им семантикой контекста. При этом нарушение положительной полярности сопровождалось как эффектом N400, так и эффектом P600, который отражает попытку синтаксической реконструкции предложения, вызванную нарушением семантической интеграции. В соответствии с результатами работы (Drenhaus et al., 2005), нарушение отрицательной полярности также может сопровождаться эффектом P600. В работе (Drenhaus et al., 2006) был произведен реанализ данных двух предшествующих работ, в результате чего эффект P600 был обнаружен и

для данных, касающихся нарушения отрицательной полярности, полученных в эксперименте (Saddy et al., 2004). Таким образом, было показано, что нарушения отрицательной и положительной полярности сопровождаются одинаковыми эффектами — N400 и P600. Однако ни в одной из этих работ не была учтена возможность влияния отрицательного контекста как такового на восприятие лексических единиц.

Целью настоящего исследования было проанализировать различия в восприятии единиц с отрицательной и положительной полярностью с учетом влияния контекста. Работа была проведена на материале нидерландского языка с применением метода связанных с событиями потенциалов мозга.

**Материал и метод.** Материал эксперимента включал 120 экспериментальных единиц трех типов: с наречиями отрицательной (*bijster* ‘совершенно, чрезвычайно’ — пример (1)), положительной (*nogal* ‘полностью, совершенно’ — пример (2)) и нейтральной полярности (*bijzonder* ‘очень, особенно’ — пример (3)), по 40 единиц каждого типа. Каждая экспериментальная единица была представлена в двух условиях — в отрицательном контексте ключевому слову предшествовала отрицательная частица *niet* (не), в утвердительном контексте — утвердительная частица, например, *wel* (все же).

В то время как в примерах (1б) и (2б) полярность наречий нарушалась ((1а) — правильное предложение, (1б) — неправильное предложение: наречие отрицательной полярности употреблено в утвердительном контексте; (2а) — правильное предложение, (2б) — неправильное предложение: наречие положительной полярности употреблено в контексте отрицания), оба предложения (3а) и (3б) были правильными. Именно использование условий с нейтральной полярностью позволило бы показать, что различия в восприятии единиц с отрицательной и положительной полярностью не обусловлены влиянием различных типов контекста.

(1а) Harold kon heel erg mooi tekenen maar zijn handschrift was **niet bijster** leesbaar.

*Гарольд, действительно, очень красиво рисовал, но его почерк был не совсем разборчивым.*

(1б) \* Harold kon heel erg mooi tekenen en zijn handschrift was **ook bijster** leesbaar.

*Гарольд, действительно, очень красиво рисовал, и его почерк был совершенно разборчивым.*

(2а) Het beleid tegen terrorisme moet worden aangescherpt en de partijen zijn **echt nogal** ensgezind.

*Борьба с терроризмом должна быть усилена, и партии, в самом деле, совершенно единогласны.*

(2б) \* Het beleid tegen terrorisme moet worden aangescherpt maar de partijen zijn **niet nogal** ensgezind.

*Борьба с терроризмом должна быть усилена, но партии не совсем единогласны.*

(3а) Het pak was bedrukt met een rare print en het was **niet bijzonder** chic.

*Костюм был со странным рисунком и был не очень элегантным.*

(3б) Het pak was bedrukt met een rare print maar het was **wel bijzonder** chic.

*Костюм был со странным рисунком, но был все же очень элегантным.*

Полученные 240 предложений были распределены по двум экспериментальным листам, так что каждому испытуемому было предъявлено 120 предложений — каждое предложение в одном из двух вариантов, по 20 предложений в каждом из экспериментальных условий.

В эксперименте приняли участие 27 носителей нидерландского языка (17 мужчин, 10 женщин, средний возраст — 21 год). Предложения предъявлялись пословно, черным шрифтом на белом фоне, в центре экрана. Слова предъявлялись на 24 мс с межстимульным интервалом такой же длительности. Задача испытуемых состояла во внимательном прочтении предложений и понимании их смысла. Для контроля внимания за 33 % случайным образом выбранных предложений следовал вопрос об их содержании. Запись ЭЭГ-сигнала производилась с помощью 62 электродов, закрепленных в эластичной шапочке, по международной системе 10-20, и двух мастоидных электродов. Импеданс на электродах не превышал 10 кΩ.

Для статистического анализа данных о связанных с событиями потенциалах мозга был использован метод дисперсионного анализа с повторными измерениями ANOVA.

**Результаты.** Главные результаты проведенного эксперимента касаются роли контекста и восприятия единиц отрицательной и положительной полярности. Во-первых, при сопоставлении восприятия наречия нейтральной полярности в отрицательном и утвердительном контексте не было выявлено значимых эффектов. Таким образом, использованные отрицательный и утвердительный контексты не различаются в отношении воздействия на восприятие полярной единицы, если не происходит нарушения полярности.

Во-вторых, в отличие от наречий нейтральной полярности, восприятие единиц с отрицательной полярностью в утвердительном контексте (нарушение полярности) по сравнению с отрицательным контекстом (правильное предложение) сопровождалось эффектом N400 (негативность, достигающая максимума через 400 мс после предъявления стимула), вызванным конфликтом между свойствами полярной единицы и контекстом. Наши данные не соответствуют результатам работ (Drenhaus et al., 2005)

и (Drenhaus et al., 2006), в которых, помимо N400, был также обнаружен эффект P600.

Наконец, восприятие наречий положительной полярности в контексте отрицания (нарушение полярности) по сравнению с утвердительным контекстом (правильное предложение) не вызвало эффекта N400, что опять же противоречит результатам работ (Saddy et al., 2004) и (Drenhaus et al., 2006), согласно которым нарушение как положительной, так и отрицательной полярности сопровождалось эффектом N400. Согласно нашему исследованию, нарушение положительной полярности сопровождается лишь эффектом P600, появление которого связывают с трудностями синтаксической обработки и процессом синтаксического реанализа.

**Обсуждение и выводы.** Результаты настоящего исследования впервые показали, что используемые отрицательный и утвердительный контексты как таковые не влияют на восприятие полярных наречий. Кроме того, нами были выявлены различия в восприятии единиц с отрицательной и положительной полярностью. Восприятие наречий отрицательной полярности в утвердительном контексте сопровождалось эффектом N400, в то время как восприятие наречий положительной полярности в контексте отрицания характеризовались эффектом P600.

Возможное объяснение различий между эффектами потенциалов, вызванными нарушениями отрицательной и положительной полярности, опирается на сопоставление контекстов, в которых могут употребляться полярные единицы того или иного типа. Единицы отрицательной полярности могут употребляться в контексте отрицания, при этом отрицание может быть как эксплицитным (отрицательная частица *не*), так и имплицитным (глаголы типа *отрицать*, *сомневаться*). Кроме того, употребление некоторых отрицательно-полярных единиц может быть правильным в случаях, когда пропозиция не верна (*да/нет* вопросы) или еще не верна (придаточные предложения с союзом *перед тем как*). Таким образом, несмотря на наличие ограничений, которые часто выражаются в терминах синтаксиса (например, полярная единица должна входить в сферу действия отрицания), в случае, когда в предложении нет отрицания (и не выполняются другие условия употребления единиц отрицательной полярности), нарушение становится сугубо семантическим и вызывает увеличение амплитуды потенциала N400.

Употребление единиц положительной полярности в сфере действия отрицания делает предложение аномальным, за исключением случаев, когда под воздействием более широкого контекста пропозиция становится утвердительной. Учитывая этот факт, можно предположить, что эффект P600, сопровождающий восприятие наречий положительной полярности в контексте отрицания, отражает процессы, связанные с трудностями

ми синтаксической обработки и попыткой повторного анализа с привлечением более широкого контекста.

Различия между результатами настоящей работы и данными предыдущих исследований, характеризующих восприятие наречий отрицательной и положительной полярности (Saddy et al., 2004, Drenhaus et al., 2005 и Drenhaus et al., 2006), могут быть обусловлены несоответствиями в структуре экспериментальных предложений и типе используемого в них отрицания, а также в задании, которое в процессе эксперимента выполняли испытуемые.

Таким образом, применение метода связанных с событиями потенциалов мозга позволило установить, что противопоставление наречий отрицательной и положительной полярности основывается не только на различиях в употреблении полярных единиц двух типов, но также находит отражение в процессах, характеризующих их восприятие.

### Литература

1. Drenhaus H., beim Graben P., Saddy D., Frisch S. Diagnosis and repair of negative polarity constructions in the light of symbolic resonance analysis // *Brain and Language*. 2006. № 96. P.255–268.
2. Drenhaus H., Frisch S., Saddy D. Processing Negative Polarity Items: when negation comes through the backdoor // *Linguistic Evidence: Empirical, Theoretical, and Computational Perspectives*. Berlin. 2005. P. 145–163.
3. Saddy D., Drenhaus H., Frisch S. Processing polarity items: contrasting licensing costs // *Brain and Language*. 2004. № 90. P. 495–502.

Исследование осуществлено при частичной поддержке  
Программы фундаментальных исследований  
Национального исследовательского университета  
Высшая школа экономики