

КОГНИТИВНАЯ НАУКА

В МОСКВЕ



НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2019

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

УДК 159.9
ББК 88.25
К57

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 19 июня 2019 г. Под ред. Е. В. Печенковой, М. В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППиП. 2019 г. – 656 стр.

ISBN 978-5-4465-2346-7

УДК 159.9
ББК 88.25

ISBN 978-5-4465-2346-7

©Авторы статей, 2019

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ УТВЕРЖДЕНИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИХ ОТРИЦАНИЕ

Е. И. Селиванова* (1), В. Ф. Спиридонов (1), М. Л. Решетников (2)

selena3155@mail.ru

1 – Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Москва; 2 – Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва

Аннотация. Многочисленные исследования показывают, что утверждения, содержащие отрицание, по всей видимости, обрабатываются иначе, чем позитивные утверждения. Мы исследовали выполнение отрицания в ходе решения простой задачи: участники должны были прочитать короткие утверждения и, взглянув на изображения, сказать, соответствуют ли подписи картинкам. Разница между временем реакции в случае верификации позитивного утверждения и временем реакции при верификации негативного утверждения обнаружена не была. В то же время количество ошибок в случае верификации утверждений, включающих отрицание, статистически значимо отличается от количества ошибок в случае верификации позитивных утверждений, и это демонстрирует, что отрицание является более сложным для выполнения. Традиционные лингвистические теории предсказывают изменения во времени реакции вследствие природы отрицания: это оператор, который изменяет истинность или ложность интерпретации. Однако отсутствие различий во времени реакции ставит подобные выводы под вопрос.

Ключевые слова: отрицание, репрезентация, верификация высказывания, когнитивная динамика, восприятие

Введение

Исследования, направленные на изучения феномена отрицания, показывают, что утверждения, содержащие отрицание, по всей видимости, обрабатываются иначе, чем позитивные утверждения. О разнице в обработке свидетельствуют весьма стабильные результаты, полученные в экспериментах на сличение утверждений с картинкой: наличие отрицания в предложении в целом замедляет время реакции (Kaup et al., 2005). Однако стоит отметить, что наиболее интересные эффекты наблюдаются при взаимодействии фактора отрицания с фактором подтверждения или опровержения высказывания. Известно, что утверждение истинного декларативного предложения (то есть без отрицания) происходит быстрее, чем опровержение ложного. Наконец, между этими двумя факторами наблюдается взаимодействие: истинные предложения, как правило, обрабатываются дольше, если они содержат отрицание (Wason, Jones, 1963).

Б. Кауп и Р. Цваан объясняют подобный эффект наличием двух стратегий реагирования. Первая стратегия состоит в том, что у индивида существует две репрезентации: репрезентация изображения и репрезентация предложения, в которых порядок составляющих частей в случае истинного декларативного предложения совпадает, а в случае негативного — расходится (Кауп, Zwaan, 2003). Вследствие этого испытуемым приходится превращать негативные утверждения в утвердительные перед началом процесса сличения. Вторая стратегия заключается в наглядном кодировании предложения и затем сравнении его с предложенной картинкой (MacLeod et al., 1978). Однако подобные способы объяснения работают на задачах с полноценными предложениями (то есть выражениями, имеющими синтаксическую структуру), но не помогают при объяснении эффектов, возникающих при решении более простых задач (Deutsch et al., 2009).

Нам кажется, что при решении задач на сличение утверждения с картинкой частица «не» работает как процедура, которая «накладывается» на позитивную реакцию. При взгляде на картинку и прочтении утверждения первичной реакцией является позитивная, однако в случае несоответствия утверждения картинке операция отрицания подавляет первичную реакцию соответствия.

В нашей работе мы выдвинули следующую гипотезу: негативные утверждения обрабатываются не так, как позитивные утверждения (в процессы сопоставления в данном случае включена частица «не»). Вследствие этого будут наблюдаться следующие эффекты:

- время ответа в случаях наличия частицы «не» будет в среднем больше, чем в случаях ее отсутствия;
- количество ошибок в случаях наличия частицы «не» будет в среднем больше, чем в случаях ее отсутствия.

Таким образом, основной целью нашего исследования является изучение эффектов, вызванных отрицанием. С помощью специально разработанной программы (созданной с помощью открытого ПО Processing (processing.org))



Рисунок 1. Пример слайда

на языке Java) мы предъявляли испытуемым слайды с картинкой и подписью (см. рис. 1).

В данной работе был реализован внутрисубъектный экспериментальный план. В первой серии испытуемым предъявлялись подписи (из одного ключевого слова (частотного, согласно Корпусу русского языка – 1802 документа, 3106 вхождений)) и картинки: всего 20 одинаковых картинок кресла (10 с подписью «это кресло» и 10 с подписью «это не кресло»), 20 картинок десяти различных предметов мебели и 20 картинок десяти различных фруктов с аналогичными подписями (см. табл. 1). Во второй серии предъявления имели другое ключевое слово, «комод» (низкочастотное – 465 документов, 701 вхождение), принадлежащее к той же категории. Испытуемым предлагалось ответить, соответствует ли подпись рисунку. Та же компьютерная программа записывала время моторной реакции и правильность ответа.

Таблица 1. Описание условий в первой серии

№ условия	Подпись	Картинка
1	Это кресло	Кресло
2	Это не кресло	Кресло
3	Это кресло	Другая мебель
4	Это не кресло	Другая мебель
5	Это кресло	Фрукты
6	Это не кресло	Фрукты

Испытуемому предлагалось нажать на кнопку «!» на клавиатуре, если подпись соответствует картинке, или на кнопку «О», если подпись не соответствует картинке. Если испытуемый не успевал дать ответ за отведенное время, ответ не засчитывался и испытуемому предъявлялся следующий слайд (отсюда различное количество проб в каждом условии). Было использовано два варианта длительности предъявления. В первом варианте – 3 секунды. Во втором варианте – 4 секунды.

В исследовании приняло участие 66 человек, студенты МГУПП, РАНХиГС, НИУ ВШЭ, МГХПА им. С. Г. Строганова и МГТУ им. Н. Э. Баумана. В первом варианте исследования приняло участие 30 человек: 12 юношей и 18 девушек. Средний возраст 18.8 лет. Во втором варианте исследования приняло участие 36 человек: 17 юношей и 19 девушек. Средний показатель возраста 19.5 лет.

Для проверки наличия разницы во времени реакции в разных условиях был проведен однофакторный дисперсионный анализ (зависимыми переменными выступили *время реакции* и *количество ошибок*, независимыми переменными – *условия предъявления*). Дисперсионный анализ показал отсутствие статистически значимых различий во времени реакции в зависимости от условия и в первой, и во второй серии как в первом, так и во втором варианте экспериментальной процедуры. Однако анализ показал наличие статистически значимых различий между условиями по количеству ошибок.

Таблица 2. Среднее время реакции и количество правильных ответов

Условие	вариант 1 (3 секунды)				вариант 2 (4 секунды)			
	серия 1		серия 2		серия 1		серия 2	
	RT	правильные ответы	RT	правильные ответы	RT	правильные ответы	RT	правильные ответы
1	2719	0.829	2667	0.801	2720	0.831	2695	0.832
2	2751	0.667	2671	0.585	2726	0.638	2686	0.586
3	2746	0.800	2690	0.743	2755	0.678	2702	0.744
4	2703	0.461	2680	0.376	2727	0.393	2700	0.489
5	2733	0.874	2694	0.833	2716	0.761	2684	0.791
6	2752	0.500	2671	0.437	2698	0.428	2687	0.538

Анализ *post hoc* с поправкой Бонферрони показал наличие различий по количеству ошибок между условиями с утверждениями, включающими и не включающими отрицание:

Таблица 3. Парное сравнение условий, содержащих и не содержащих отрицание

Сравнение условий	вариант 1 (3 секунды)		вариант 2 (4 секунды)	
	серия 1	серия 2	серия 1	серия 2
1 и 2	$t(377) = 3.645,$ $p = .004$	$t(410) = 4.838,$ $p < .001$	$t(464) = 4.545,$ $p < .001$	$t(504) = 6.072,$ $p < .001$
3 и 4	$t(289) = 6.718,$ $p < .001$	$t(386) = 8.054,$ $p < .001$	$t(400) = 6.286,$ $p < .001$	$t(452) = 6.030,$ $p < .001$
5 и 6	$t(346) = 8.092,$ $p < .001$	$t(420) = 9.115,$ $p < .001$	$t(424) = 7.580,$ $p < .001$	$t(478) = 6.135,$ $p < .001$

Попарное сравнение показало, что условия, содержащие отрицание, выполняются со значительно большим количеством ошибок, нежели условия, включающие положительные утверждения. Испытуемые в целом успешнее справляются с верификацией позитивных утверждений в условиях 1, 3 и 5. При введении частицы «не» (условие 2, 4 и 6) количество ошибок значительно увеличивается.

Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что отрицание является более сложной для обработки процедурой, чем позитивное утверждение: об этом свидетельствует большее количество ошибок. Дальнейшие эксперименты должны прояснить вопрос о том, какие психологические механизмы лежат в основе отрицания.

Литература

Deutsch R., Kordts-Freudinger R., Gawronski B., Strack F. Fast and fragile. A new look at the automaticity of negation processing // *Experimental Psychology*. 2009. Vol. 56. No. 6. P. 434 – 446. doi:10.1027/1618-3169.56.6.434

Kaup B., Ludtke J., Zwaan R. A. Effects of negation, truth value, and delay on picture recognition after reading affirmative and negative sentences // Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society. 2005. Vol. 27. P. 1113 – 1119.

Kaup B., Zwaan R. A. Effects of negation and situational presence on the accessibility of text information // Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 2003. Vol. 29. No. 3. P. 439 – 446. doi:10.1037/0278-7393.29.3.439

MacLeod C. M., Hunt E. B., Mathews N. N. Individual differences in the verification of sentence–picture relationships // Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior. 1978. Vol. 17. No. 5. P. 493 – 507. doi:10.1016/s0022-5371(78)90293-1

Wason P. C., Jones S. Negatives: Denotation and connotation // British Journal of Psychology. 1963. Vol. 54. No. 4. P. 299 – 307. doi:10.1111/j.2044-8295.1963.tb00885.x

PECULIARITIES OF PROCESSING CLAIMS THAT INCLUDE NEGATION

E. I. Selivanova* (1), V. F. Spiridonov (1), M. L. Reshetnikov (2)

selena3155@mail.ru

1 – Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow; 2 – National Research University Higher School of Economics, Moscow

Abstract. Numerous studies have shown that negation is a special procedure that seems to be processed differently than positive statements. We investigated the performing of negation in the course of solving a simple problem: participants had to read short statements and, while looking at selected images, to say whether the signature corresponds to the picture. No difference was found between the reaction time in the case of positive statement verification and the reaction time in the case of negative statement verification. Meanwhile, the number of errors in the case of verification of statements that included negation was statistically significantly different from the cases of verification of positive statements, demonstrating that negation is a more difficult procedure to be performed. Traditional linguistic theories predict changes in reaction times due to the nature of negation: it is an operator that changes the truth or falsity of an interpretation. However, the absence of differences in reaction times raises questions about such conclusions.

Keywords: negation, representation, statement verification, cognitive dynamics, perception