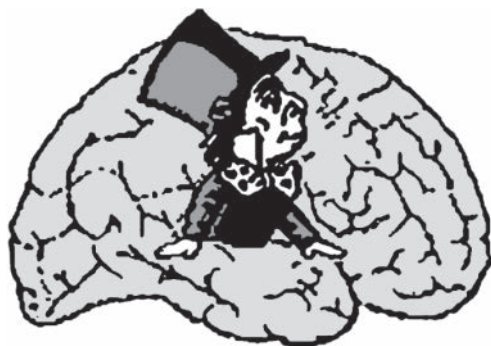


КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ
НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2017**

ПОД РЕД. Е.В. ПЕЧЕНКОВОЙ, М.В. ФАЛИКМАН

УДК 159.9

ББК 81.002

К57

К57 Коллективный

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г.

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППИП. 2017 г. – 596 стр.

Электронная версия

ISBN 978-5-4465-1509-7

УДК 159.9

ББК 81.002

ISBN 978-5-4465-1509-7

© Авторы статей, 2017

ВОПЛОЩЕННОЕ ПОЗНАНИЕ В ОБРАБОТКЕ ЯЗЫКА: МЕТОДИКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ИДИОМ

Ю. П. Мигун* (1), М. Бангура (2)

uliyamig@mail.ru

1 – РАНХиГС, Москва; 2 – ИППИ РАН, Москва

Аннотация. Цель настоящего исследования – отобрать стимульный материал с выраженным пространственным компонентом для дальнейшего установления того, каков вклад семантического, моторного и перцептивного компонентов в обработку языковых выражений на материале пространственных идиом и неидиом. Методом балльной оценки для основного эксперимента был сформирован материал идиоматичных выражений с пространственными координатами верха, низа и верха – низа.

Ключевые слова: язык, обработка, воплощенное познание, идиомы, пространство, когнитивный

В когнитивной науке развивается новый взгляд на обработку языковой информации с точки зрения общих принципов когнитивной и сенсомоторной обработки. Согласно традиционному подходу в обработке языка главенствуют формальные и абстрактные синтаксические структуры. Новый же подход полагает, что синтаксис глубоко связан с семантикой, причем эта связь частично опирается на образные схемы, представляющие воплощенные в теле знания о физическом мире (подход «воплощенное познание»). Raymond W. Gibbs Jr. (2006) считает, что понимание, в частности, метафорических конструкций происходит при представлении телесной активности, соотносящейся с языком. Процесс построения симуляции ограничен прошлым и настоящим телесным опытом и имеет определенные последствия для понимания вербальных метафор. Согласно теории концептуальных метафор (Lakoff, Johnson, 1999), метафоры показывают, что многие наши абстрактные идеи создаются в терминах более простых понятий, которые воплощены в перцептивно-моторном опыте (двигательных актах, восприятии пространства и т. д.). Говоря о времени, люди часто пользуются пространственными

репрезентациями (длинный перерыв, короткий день) (Boroditsky, 2000; Boroditsky, Ramscar, 2002). Показано, что стимулы, предъявляемые ниже, часто ассоциируются со слабостью, в то время как стимулы, предъявляемые выше, — с властью (Schubert, 2005). Произнося «богатые», люди медленнее делают движение рукой вниз, а «бедные» — наоборот, вверх (Casasanto, Lozano, 2007).

Многие слова и фразы действительно «призывают» людей построить эмпирическую симуляцию описываемой ситуации. Когда мы слышим фразу *«ухватить идею»*, абстрактное понятие *«идея»* становится *вещью*, которую возможно схватить, пощупать, придержать, уронить, заменить и так далее. Исследования показывают, что соответствующие действия тела улучшают семантическую обработку для фраз с элементами действий, таких как *«наводит дротик на цель»* (Klatzky et al., 1989) и *«закрывает ящик»* (Glenberg, Kaschak, 2002). Nicole L. Wilson, Raymond W. Gibbs Jr. (2007) показали, что реальные и образные движения тела, соотносящиеся с метафорами, способствовали мгновенному пониманию этих фраз. Испытуемые быстрее понимали метафору, когда до этого совершали действие, указанное в метафоре (например, в случае выражения *«выдвинуть аргумент»* испытуемые совершали действие движения). В условиях с отсутствием действия или с совершением неподходящего действия фасилитации не происходило. Таким образом, действие, как в реальном плане, так и в воображаемом, ускоряет процесс понимания метафорической конструкции.

Боттини с соавт. (2016) пишет, что гипотезе высокоавтоматизированной и, возможно, необходимой сенсомоторной обработки во время понимания языка был многократно брошен вызов рядом исследований, показывающих контекстность и зависимость от задания этой моторной и сенсорной активности и ее эффектов. На сегодняшний день некоторые исследования полагают, что сенсомоторная система играет активную роль в понимании языка, хотя и не является необходимой (Willems, Casasanto, 2011; Meteyard et al., 2012). Ряд данных указывает на то, что семантический анализ может не включать сенсорные и моторные зоны, которые активируются только при осознанной обработке слов.

Тем не менее в данной области еще остаются определенные вопросы и противоречия. В одном из исследований было показано, что испытуемые быстрее выполняют задание по различению некоторых стимулов, если перед этим они проделывали двигательный акт, неконгруэнтный глаголу в демонстрируемом предложении (Richardson et al., 2003).

Цель настоящего исследования — отобрать стимульный материал с выраженным пространственным компонентом для дальнейшего установления того, каков вклад семантического, моторного и перцептивного компонентов в обработку языковых выражений на материале пространственных идиом и неидиом.

Мы пользуемся понятием «идиома» (оборот речи, значение которого не определяется значением входящих в него слов), так как с точки зрения лингвистики словосочетания с переносным смыслом, которые мы использовали в качестве стимульного материала, относятся скорее к идиомам, нежели к метафорам в строгом смысле слова.

Процедура и материал

Испытуемые: 28 человек, средний возраст – 21.7 лет.

Первоначальные 119 идиом отбирались из текстов Национального корпуса русского языка (<http://www.ruscorpora.ru/>) при условии наличия у них пространственного компонента верха или низа. Далее было проведено пилотажное исследование, в котором испытуемые оценивали предложенные им выражения по шкалам «вниз», «вверх». Пример инструкции для «вниз»: *«Некоторые выражения, которые мы вам сейчас покажем, явно или неявно задают направление движения вниз или заставляют вас буквально посмотреть вниз. Оцените выражения ниже по шкале от 0 до -3, насколько сильно выражено в них, с вашей точки зрения, направление вниз»*. Аналогичные инструкции предлагались для оценки по шкале «вверх». Одна группа испытуемых давала оценки по шкале «вниз» (в этих случаях испытуемым предлагались шкалы оценки от -3 до 0, где -3 означало большую выраженность признака), другая – по шкале «вверх» (здесь же шкалы оценки были представлены в диапазоне от 0 до 3, где 3 означало большую выраженность признака).

Далее были посчитаны средние оценки для каждой идиомы. Так как каждая идиома разными испытуемыми оценивалась как по шкале «низ» (от -3 до 0), так и по шкале «верх» (от 0 до 3), средние значения этих показателей по каждой идиоме были сложены для определения степени «высотности» идиомы. Таким образом, если по низкой шкале идиома была оценена на -0.1, а по высокой – на 2.9, то в целом коэффициент высотности составлял 2.8 балла. Это позволило также исключить идиомы, получившие разнополярные оценки. Затем были выбраны идиомы, попавшие в первый и четвертый квартили по коэффициенту «высотности». Коэффициент идиом, попавших в группу «низ», составил значения от -1.1 и меньше, а у идиом группы «верх» – от 1.6 и больше. Отдельно обрабатывались идиомы, получившие множество разнополярных оценок: если их коэффициент был от -1.1 до 1.6, а оценки по шкалам «верх» и «низ» по модулю различались не более, чем на 0.6, то они отбирались в группу «верх – низ».

В итоге на материале 119 первоначальных выражений на основании: 1) попадания в крайние квартили для групп верха и низа; 2) анализа выражений, получивших разнополярные оценки; 3) анализа процента понимания мы получили 56 отобранных идиом и отсеяли 63. Так, были получены группы:

- 1) группа «вверх» (20);
- 2) группа «вниз» (20);
- 3) группа «вверх – вниз» (16).

В табл. 1 представлены примеры материала, отобранного в ходе исследования.

В табл. 2 представлены описательные статистики количества знаков в отобранном материале.

Результаты данной методики в дальнейшем будут применены для следующего эксперимента. Испытуемым на мониторе предъявляются пространственные выражения (идиомы и неидиомы) выше и ниже относительно

Таблица 1. Примеры отобранных идиом, их значения по шкалам и общий коэффициент «высотности»

Идиомы	«Вниз»	«Вверх»	Коэффициент «высотности»
Идиомы «вверх»			
вершина славы	-0.1	2.0	1.9
взлететь до небес	0.0	2.4	2.4
пик достижений	-0.1	2.2	2.1
прыгать от счастья	-0.2	2.4	2.2
Идиомы «вниз»			
дно социума	-2.0	0.2	-1.8
прятать голову в песок	-1.8	0.2	-1.6
сквозь землю провалиться	-1.6	0.3	-1.4
упасть духом	-1.6	0.3	-1.4
Идиомы «вверх – вниз»			
из-под земли достать	-0.7	0.6	-0.1
как кирпич на голову	-0.8	0.8	0.0
плевать с высокой колокольни	-1.5	1.9	0.4

Таблица 2. Описательные статистики количества знаков в идиомах

Группа идиом	Среднее	Минимум	Максимум	Дисперсия	Стд. отклонение
Вверх	18.6	13	26	13.5	3.8
Вниз	17.8	11	25	20.9	4.6
Вверх – вниз	19.4	13	28	20.7	4.5

Таблица 3. Показатели α Кронбаха для шкал «вверх», «вниз»

	Альфа Кронбаха	Количество пунктов
«Вверх»	.904	51
«Вниз»	.855	38

фиксационного креста. Задание (для конгруэнтного условия) – нажимать на стрелку «вверх», если семантически выражение для испытуемого связано с верхом, либо на стрелку «вниз», если семантически выражение для испытуемого связано с низом. Для неконгруэнтного условия испытуемым предлагается нажимать на стрелку «вверх», если семантически выражение для испытуемого связано с низом, либо на стрелку «вниз», если семантически выражение для испытуемого связано с верхом. У контрольной группы будет отсутствовать вариация по переменной «положение относительно фиксационного креста».

Мы планируем показать, что конгруэнтность семантической, моторной и перцептивной составляющих обработки языкового выражения ускоряет время реакции на языковое выражение (перцептивного — положение относительно фиксационного креста, моторного — стрелка вверх/вниз и семантического — пространственная координата идиомы).

Результаты

Результаты пилотажного исследования представлены в табл. 3.
Показатели α Кронбаха говорят о высокой внутренней согласованности шкал.

Выводы

Сформирован стимульный материал с выраженным пространственным компонентом для дальнейшего установления того, каков вклад семантического, моторного и перцептивного компонентов в обработку языковых выражений на материале пространственных идиом и неидиом.

Литература

- Boroditsky L.* Metaphoric structuring: Understanding time through spatial metaphors // *Cognition*. 2000. Vol.75. No.1. P.1–28. doi:10.1016/s0010-0277(99)00073-6
- Boroditsky L., Ramscar M.* The roles of body and mind in abstract thought // *Psychological Science*. 2002. Vol.13. No.2. P.185–189. doi:10.1111/1467-9280.00434
- Bottini R., Bucur M., Crepaldi D.* The nature of semantic priming by subliminal spatial words: Embodied or disembodied? // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2016. Vol.145. No.9. P.1160–1176. doi:10.1037/xge0000197
- Casasanto D., Lozano S.* Meaning and Motor Action // *Proceedings of 29th Annual Conference of the Cognitive Science Society*. 2007. P.149–154.
- Glenberg A.M., Kashak M.P.* Grounding language in action // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2002. Vol.9. No.3. P.558–565. doi:10.3758/bf03196313
- Klatzky R.L., Pellegrino J.W., McCloskey B.P., Doherty S.* Can you squeeze a tomato? The role of motor representations in semantic sensibility judgments // *Journal of Memory and Language*. 1989. Vol.28. No.1. P.56–77. doi:10.1016/0749-596x(89)90028-4
- Lakoff G., Johnson M.* *Philosophy in the flesh. The embodied mind and its challenge to Western thought*. New York: Basic Books, 1999.
- Meteyard L., Cuadrado S.R., Bahrami B., Vigliocco G.* Coming of age: A review of embodiment and the neuroscience of semantics // *Cortex*. 2012. Vol.48. No.7. P.788–804. doi:10.1016/j.cortex.2010.11.002
- Raymond W., Gibbs J.R.* Metaphor Interpretation as Embodied Simulation // *Mind & Language*. 2006. Vol.21. No.3. P.434–458. doi:10.1111/j.1468-0017.2006.00285.x
- Richardson D., Spivey M., Barsalou L., McRae K.* Spatial representations activated during real-time comprehension of verbs // *Cognitive Science*. 2003. Vol.27. No.5. P.767–780. doi:10.1207/s15516709cog2705_4
- Schubert T.* Your Highness: Vertical positions as perceptual symbols of power // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2005. Vol.89. No.1. P.1–21. doi:10.1037/0022-3514.89.1.1
- Willems R.M., Casasanto D.* Flexibility in embodied language understanding // *Frontiers in Psychology*. 2011. Vol.2. P.116. doi:10.1177/0956797609354072
- Wilson N.L., Gibbs Jr. R.W.* Real and Imagined Body Movement Primes Metaphor Comprehension // *Cognitive Science*. 2007. Vol.31. No.4. P.721–731. doi:10.1080/15326900701399962

Embodied Cognition in Language Processing: The Method of Space Idioms

Migun J.P.* (1) & Bangura M. (2)

uliyamig@mail.ru

1 – RANEPА, Moscow; 2 – IITP RAS, Moscow

Abstract. The aim of this research is to select material with a significant space-scale component for the further estimation of semantic, motor and perceptual components' contribution to the processing of idioms and non-idioms. Using a subjective scaling method, we selected idioms with extreme values of three space scales: up, down, up-down.

Keywords: language processing, embodied cognition, idioms, space