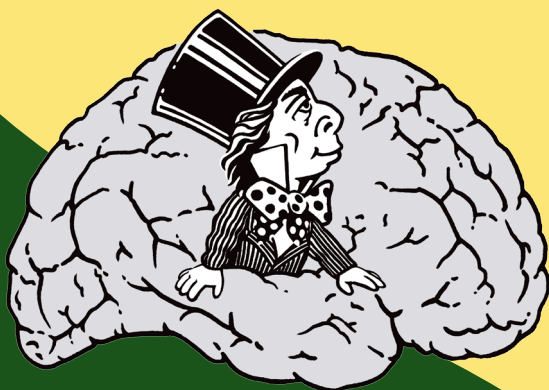


КОГНИТИВНАЯ НАУКА

В МОСКВЕ



НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2023

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман

УДК 159.9
ББК 88.25
К57

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 21 – 22 июня 2023 г. Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман, А.Я. Койфман. – М.: ООО «Буки Веди», Московский институт психоанализа. 2023 г. – 604 стр.

© Авторы статей, 2023

ISBN 978-5-4465-3880-5

УДК 159.9
ББК 88.25

ISBN 978-5-4465-3880-5

© Авторы статей, 2023

СЕМАНТИЧЕСКАЯ БЛИЗОСТЬ КАК ИСТОЧНИК СЛОЖНОСТИ В ЗАДАЧАХ CRA

В. В. Ардисламов

Vladlen.ardislamov@gmail.com

РАНХиГС, Москва

Аннотация. Данное исследование рассматривает семантическую близость между словами и решением задачи на отдаленные ассоциации в качестве источника сложности задачи. Такой тип задач используется для изучения аффективных компонентов и нейронных коррелятов инсайта. Разработанный русскоязычный набор из 144 задач был сформирован на основе критерия высокой частоты встречаемости слова-ответа в речи и высокой семантической близости между словами задачи и ответом. В исследовании приняли участие 48 испытуемых. Результаты показали значимую связь между семантической близостью и успешностью и скоростью решения задач. Также было показано, что графическая методика самоотчета может выступать инструментом, отражающим когнитивные и аффективные компоненты решений. Предположительно, такая методика позволяет различать два разных типа решений, сопровождаемых ага-реакцией: «выскакивающие» решения, не сопровождаемые изменением репрезентации, и истинные инсайты, включающие изменение репрезентации задачи.

Ключевые слова: психология мышления, инсайт, CRA, семантическая близость, решение задач

Введение

Задачи на отдаленные ассоциации (Compound associate test, CRA) – это вид проблем, используемый в психологии мышления для исследования аффективных аспектов решений, сопровождаемых ага-реакциями, и нейронных коррелятов инсайта (Bowden, Jung-Beeman, 2003). В случае англоязычных задач в качестве условий выступают три слова, которые образуют со словом-ответом составные слова, например: palm-shoe-house; ответ – tree: palmtree, shoe tree, treehouse. Для русскоязычных задач используются не составные слова, а устойчивые словосочетания. Для тройки «пилот-крыло-полет» ответом будет «самолет»: пилот самолета, крыло самолета, полет самолета.

В предыдущей работе (Spiridonov et al., 2021) мы высказали и эмпирически проверили предположение, что решения, часто понимаемые как инсайтные, включают в себя два класса решений, различных по психологическому механизму: «выскакивающие» решения и истинные инсайтные решения. Оба этих типа решений сопровождаются переживанием ага-реакции, однако истинные инсайтные решения включают в себя процесс изменения репрезентации (Fleck, Weisberg, 2013), в то время как «выскакивающие» решения не сопровождаются таким изменением (Novick, Sherman, 2003). Согласно такому разведению когнитивных и аффективных процессов, а также правильности ответа в задаче, решения можно разделить на несколько классов (табл. 1).

Таблица 1. Виды решений в зависимости от правильности, наличия ага-реакции и тупика

	Правильные решения задачи		Ошибочные решения задачи	
	Ага-реакция	Нет ага-реакции	Ага-реакция	Нет ага-реакции
Есть тупик	истинные инсайты	сознательное изменение стратегии	ложные инсайты	ошибочное изменение стратегии
Нет тупика	выскакивающие решения	постепенное решение	ложные выскакивающие решения	ошибочное постепенное решение

Там же были предложены визуальные шкалы с выбором одного варианта ответа из четырех (см. рис. 1). Задача этих шкал – снизить влияние вербальных искажений и возможных различий в трактовках специальных терминов (инсайт, ага-переживание), которые часто приходится разъяснять испытуемым перед экспериментом, а также сделать возможным различие «выскакивающих» решений и истинных инсайтов. Под вариантом 1 предполагается решение, соответствующее «выскакивающему» решению, под вариантом 4 – истинный инсайт, варианты 2 и 3 отражают неинсайтные решения.

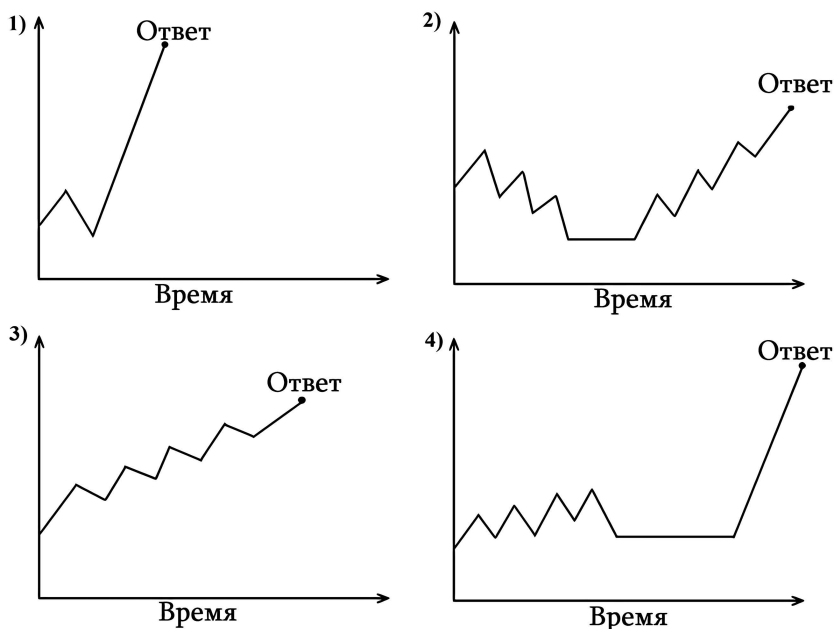


Рисунок 1. Визуальные шкалы для невербального самоотчета о решении

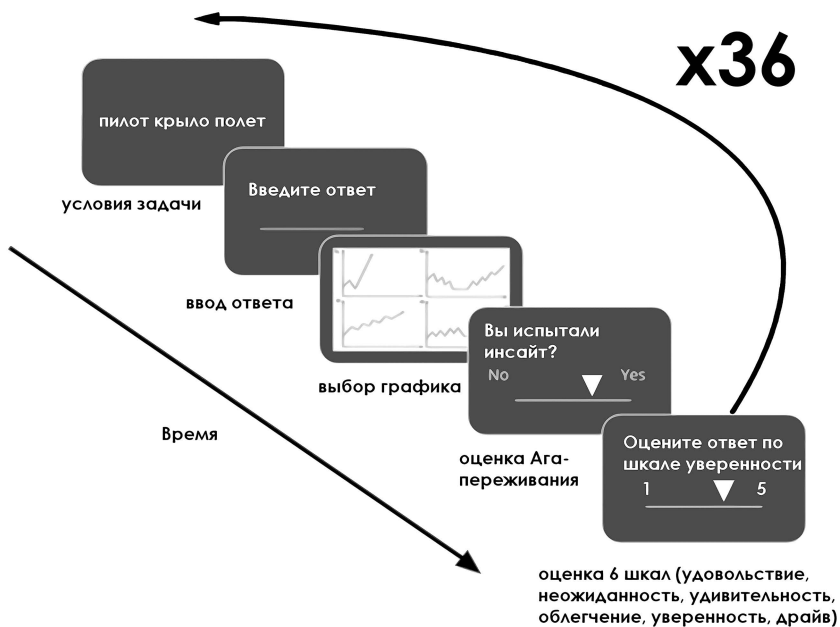


Рисунок 2. Процедура исследования

В данном исследовании мы рассматривали семантическую дистанцию между словами задачи и ответным словом как источник сложности в задачах CRA. В исследовании на немецком языке исследователи обнаружили, что при использовании задач на отдаленное ассоциирование с праймингом лексическая близость праймирующего слова и ответа выступает предиктором успешности решения таких задач (Becker et al., 2020). Исследователи не обнаружили влияния лексической близости между словами, составляющими задачу, и ответом на задачу на успешность или скорость решения. Однако ограничением для вывода в отношении такого влияния выступает тот факт, что все задачи предъявлялись в условиях либо релевантного, либо иррелевантного прайминга. Нейтрального условия, на основании которого было бы корректнее делать вывод об отсутствии влияния лексической близости на успешность, в исследовании не было.

Опираясь на теорию семантической активации в приложении к решению задач CRA (Bowden et al., 2005), а также на posthoc-анализ результатов прошлого исследования, мы выдвинули предположение, что семантическая близость будет влиять на скорость и успешность решения задач CRA. Также мы выдвинули предположение в отношении графических шкал — в условиях нового набора предположительно более простых задач время реакции для графика 1 будет меньше, чем для графика 4.

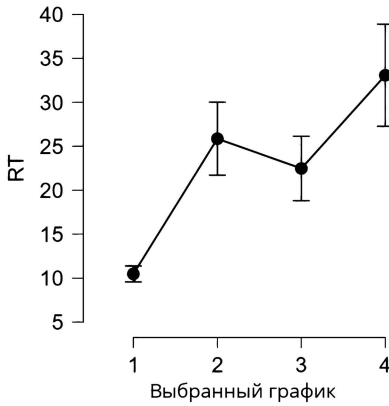


Рисунок 3. Время решения для графиков (95% ДИ). По горизонтали – номер графика, выбранного в качестве ответа; по вертикали RT – время в секундах

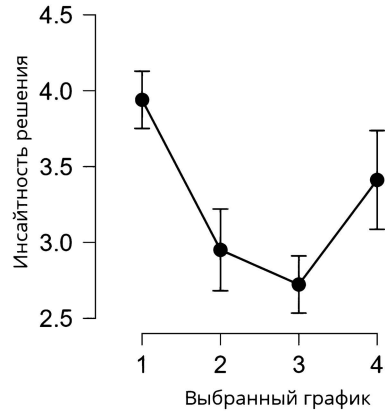


Рисунок 4. Инсайтность решения для графиков (95% ДИ). По горизонтали – номер графика, выбранного в качестве ответа; по вертикали инсайтность решения – ответ по шкале инсайтности

Методика

Для исследования был составлен набор из 144 задач CRA. Число задач выбрано таким образом, чтобы оно позволяло осуществить точную репликацию исследования англоязычного набора задач CRA (Bowden, Jung-Beeman, 2003). Задачи были составлены с учетом двух критериев: частота ответа в русском языке ($ipm > 1000$ – часто используемые слова) и семантическая близость каждого из слов задачи с ответом (> 0.2 – высокий показатель семантической близости). Показатель семантической близости рассчитывался по Новому корпусу русского языка с использованием онлайн-сервиса RusVectors (<https://rusvectors.org/ru/misc/>). Слова из условия задачи составляют устойчивые словосочетания со словом-ответом, например, для тройки «пилот-крыло-полет» ответом будет «самолет»: пилот самолета, крыло самолета, полет самолета.

В исследовании приняло участие 48 испытуемых, все испытуемые были носителями русского языка. Средний возраст – 19.4 года ($SD = 1.2$), 39 женщин и 9 мужчин. Исследование проходило в онлайн-формате. Каждый испытуемый решал 36 случайных задач из набора. После ввода ответа испытуемый выбирал график, отражающий ход решения, и предоставлял самоотчет по 6 субъективным шкалам, введенным в использование А. Данек (Spiridonov et al., 2021). Процедура исследования отражена на рис. 2.

Результаты

Влияние семантической близости на успешность и скорость решения. Линейная регрессия (средняя семантическая близость между словами задачи и ответом в качестве зависимой переменной, рейтинг успешности для каждой задачи в качестве предиктора) показала значимое влияние семантической

близости на успешность решения ($F(1, 142) = 11.1, R^2 = .054, p = .005$). Успешность решения оказалась положительно связана с семантической близостью слов задачи и ответа.

Линейная регрессия (средняя семантическая близость между словами задачи и ответом в качестве зависимой переменной, скорость решения задачи в качестве предиктора) показала значимое влияние семантической близости на скорость решения ($F(1, 577) = 8.1, R^2 = .019, p < .001$).

Характеристики графических шкал самоотчета. Был проведен дисперсионный анализ для правильных ответов, фактор – графический ответ, зависимые переменные – время решения и степень инсайтности решения. Для обеих зависимых переменных выявлены значимые различия, результаты приведены на рис. 3 и 4.

Обсуждение и выводы

В исследовании были получены результаты, свидетельствующие о том, что семантическую близость между словами задачи и ответом в задачах CRA можно рассматривать как источник сложности задачи. Предложенная графическая шкала самоотчетов может использоваться для разделения истинных инсайтных решений, включающих процесс изменения репрезентации, и «выскакивающих» решений, для которых ага-переживание обусловлено не изменением репрезентации, а легкостью обнаружения ответа.

Литература

Becker M., Wiedemann G., Kühn S. Quantifying insightful problem solving: A modified compound remote associates paradigm using lexical priming to parametrically modulate different sources of task difficulty // *Psychological Research*. 2020. Vol. 84. No. 2. P. 528 – 545. <https://doi.org/10.1007/s00426-018-1042-3>

Bowden E., Jungbeeman M., Fleck J., Kounios J. New approaches to demystifying insight // *Trends in Cognitive Sciences*. 2005. Vol. 9. No. 7. P. 322 – 328. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.05.012>

Bowden E.M., Jung-Beeman M. Normative data for 144 compound remote associate problems // *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 2003. Vol. 35. No. 4. P. 634 – 639. <https://doi.org/10.3758/BF03195543>

Fleck J.I., Weisberg R.W. Insight versus analysis: Evidence for diverse methods in problem solving // *Journal of Cognitive Psychology*. 2013. Vol. 25. No. 4. P. 436 – 463. <https://doi.org/10.1080/20445911.2013.779248>

Novick L.R., Sherman S.J. On the nature of insight solutions: Evidence from skill differences in anagram solution // *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*. 2003. Vol. 56. No. 2. P. 351 – 382. <https://doi.org/10.1080/02724980244000288>

Spiridonov V., Loginov N., Ardislamov V. Dissociation between the subjective experience of insight and performance in the CRA paradigm // *Journal of Cognitive Psychology*. 2021. Vol. 33. No. 6 – 7. P. 685 – 699. <https://doi.org/10.1080/20445911.2021.1900198>

SEMANTIC DISTANCE AS A SOURCE OF DIFFICULTY IN CRA

V. V. Ardislamov

Vladlen.ardislamov@gmail.com

RANEPA, Moscow

Abstract. This study considers the semantic distance between task words and solutions as a source of difficulty in the compound remote associate (CRA) test. This type of task is used to study the affective components and neural correlates of insight. The Russian-language set of 144 tasks was formed on the basis of a high frequency of occurrence of the words-responses in speech and a high semantic proximity between the words of the tasks and their answers. The study involved 48 participants. The results showed a significant relationship between semantic proximity and both success rate and the speed of problem solving. It was also shown that the graphic self-report scale can be used as a tool that reflects the cognitive and affective components of decision making. Presumably, this scale allows us to distinguish between two different types of solutions accompanied by an Aha!-experience: “pop-out” solutions not accompanied by a change in representation, and true insights, including a change in the representation of the problem.

Keywords: psychology of thinking, insight, CRA, semantic proximity, problem solving