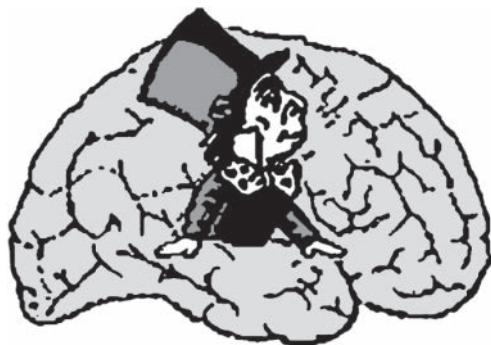


КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ
НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**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

ВЛИЯНИЕ СВЯЗИ ОБЪЕКТА С ЕГО КАТЕГОРИАЛЬНЫМ НАЗВАНИЕМ НА УСПЕШНОСТЬ ЕГО ЗРИТЕЛЬНОГО ПОИСКА

М. И. Морозов

morozovmaksimmm@gmail.com

РАНХиГС, Москва

Аннотация. Исследование посвящено тому, как влияет степень связи объекта с его категориальным названием на успешность его зрительного поиска. Мы предположили, что поиск целей, обладающих сильной связью со своими категориальными названиями, будет успешнее, если эта цель находится среди дистракторов, обладающих слабой связью со своими категориальными названиями. Также мы предположили, что поиск целей, обладающих слабой связью со своими категориальными названиями, будет успешнее, если эта цель находится среди дистракторов, также обладающих слабой связью с названиями. Второе предположение было выдвинуто, поскольку мы считаем: объекты, обладающие сильной связью с категориальными названиями, будут привлекать внимание испытуемых, мешая поиску объекта, который обладает слабой связью с названием. Исследование состояло из двух этапов. На первом, подготовительном этапе испытуемые осваивали новые категории искусственных объектов и запоминали названия для половины из них. На втором, экспериментальном этапе испытуемые выполняли задачу зрительного поиска. Всего было проведено два эксперимента, в которых мы варьировали способ демонстрации цели перед задачей поиска (названием и картинкой или только картинкой). Результаты показывают, что в обоих экспериментах испытуемые обнаруживают цель быстрее, если она находится среди дистракторов, которые в той же степени, что и цель, связаны со своими категориальными названиями. Таким образом, можно заключить, что степень связи объекта с названием может направлять наш зрительный поиск. Однако использование искусственных объектов заставляет испытуемых придумывать для них собственные названия. Для того чтобы исключить эту дополнительную переменную, а также чтобы еще раз проверить, используют ли испытуемые названия во время поиска, спланировано и проводится дополнительное исследование на материале естественных категорий.

Ключевые слова: зрительный поиск, категории, внимание, категориальные названия

В обычной жизни нам часто приходится искать какие-нибудь объекты. Например, у себя в сумке, на столе или на полке в магазине. Эти объекты принадлежат к определенным категориям, которые в нашем опыте могут иметь разную связь со своими названиями. Есть объекты, названия которых мы знаем и постоянно используем. Такие объекты обладают сильной связью со своими категориальными названиями. Но есть объекты, названий которых мы можем не знать. Тем не менее мы всегда можем использовать общие слова вроде

«штука» в качестве названия для таких объектов. Но такое более общее слово может быть использовано для описания и других категорий, поэтому подобные объекты имеют более слабую связь со своими категориальными названиями. И в данном исследовании мы пытаемся ответить на вопрос, может ли информация о степени связи объекта с его категориальным названием направлять наш зрительный поиск.

Из предыдущих исследований мы знаем, что зрительный поиск может управляться не только перцептивной информацией. Так, в исследованиях категориального зрительного поиска было показано, что информация о том, к какой категории принадлежат цель и дистракторы, может направлять наше внимание. Если цель и дистракторы принадлежат к разным категориям, испытуемый находит эту цель быстрее, чем в условии, когда цель и дистракторы принадлежат к одной категории. Это было показано как на материале простых стимулов — букв (Lupyan, 2008) и цветов (Daoutis et al., 2006) — так и на материале повседневных предметов (Yang, Zelinsky, 2009). Также есть данные, показывающие, что поиск объекта по абстрактному описанию (обувь) менее эффективен, чем поиск по конкретному описанию (берцы) (Schmidt, Zelinsky, 2009). А поиск более типичного представителя категории эффективнее, чем поиск менее типичного представителя категории (Maxfield, Zelinsky, 2014). Эти данные показывают нам, что, если целевой объект сильно связан со своим названием, его поиск будет успешнее, чем поиск объекта, который слабее связан со своим названием. Но в описанных исследованиях степень связи с названием варьировалась только у целевых объектов. К тому же оба типа целей, сильно и слабо связанные с названиями, имели эти самые названия (обувь, берцы). В нашем же эксперименте мы варьировали степень связи с названием и целей, и дистракторов. При этом объектам, имеющим слабую связь с названием, в эксперименте названия даваться не будут. Мы считаем, что таким способом нам удастся точнее оценить влияние связи объектов с их названиями на успешность зрительного поиска. Также из предыдущих исследований мы знаем, что актуализация названия объекта уменьшает время его поиска. Смит и коллеги показали, что, если задавать цель картинкой и названием одновременно, это уменьшает время поиска по сравнению с условием, когда цель задается только одной картинкой (Vales, Smith, 2015). Также важно отметить, что, несмотря на то что задача поиска перцептивная и названия объектов во время поиска нигде на экране не демонстрируются, мы считаем, что информация о том, в какой степени и цели, и дистракторы связаны со своими категориальными названиями, будет доступна испытуемому. Есть данные, показывающие, что названия объектов доступны испытуемым всегда, даже тогда, когда задача этого не требует. Это было продемонстрировано в исследовании Морселлы и коллег (Morsella, Miozzo, 2002), в котором авторы предъявляли своим испытуемым картиночную модификацию задачи Струпа. В этой версии испытуемым предъявляются два контурных изображения предметов, наложенные друг на друга, но так, чтобы оба были хорошо различимы. Задача испытуемых заключалась в том, чтобы называть один объект, игнорируя другой. Результаты свидетельствуют о том, что испытуемые справляются с этой задачей быстрее, когда дистрактор фонетически похож на цель.

Основываясь на сказанном выше, мы сформулировали два предположения. Первое: что поиск целей, имеющих сильную связь с названием, будет успешнее, если эта цель находится среди дистракторов, обладающих слабой связью с названиями. Второе: что поиск целей, обладающих слабой связью с названиями, будет успешнее, если эта цель находится среди дистракторов, также обладающих слабой связью с названиями. Второе предположение было выдвинуто потому, что мы считаем, что объекты с сильной связью с названиями за счет более быстрой переработки будут привлекать внимание испытуемых, мешая поиску объекта со слабой связью с названием. Успешность поиска мы измеряли с помощью времени поиска.

В качестве стимульного материала использовались искусственные объекты, половине из которых мы присвоили названия (бессмысленные слоги), а часть оставили без названий. Поэтому на диаграммах они обозначены как объекты с названиями и без названий соответственно. При этом мы предполагаем, что те названия, которые были заданы экспериментатором и были нужны испытуемому для выполнения последующих заданий, обладают сильной связью с объектом. А те ассоциации или ярлыки, которые могут возникнуть у испытуемого для обозначения объектов, которым название дано не было, будут обладать слабой связью с объектами, так как они могут быть непостоянны и они не необходимы для выполнения последующих заданий.

Наше исследование проходило в два этапа. Первый этап был подготовительным. Он был необходим для того, чтобы сформировать у испытуемых категории новых объектов и связать половину из них с заданными названиями. Для этого испытуемым демонстрировались анимации, в которых предъявлялись объекты и их названия, если таковое у объекта было. Чтобы перейти ко второму этапу, испытуемые должны были успешно пройти тестовое задание, в котором им на экране предъявлялось по одному представителю каждой из восьми категорий. Испытуемым нужно было в специальном бланке записать имена тех объектов, которые имели названия. Тест повторялся 2 раза. Если испытуемые неправильно называли хоть один объект, они просматривали анимации еще раз, но уже в другой последовательности. Те испытуемые, которым было недостаточно три раза просмотреть анимации, чтобы пройти тестовую пробу без ошибок, освобождались от дальнейшего участия. Те же, кто успешно прошли тест, переходили ко второму этапу, где им нужно было выполнять задачу зрительного поиска.

В задаче поиска объекты на экране располагались псевдослучайным образом. При этом цели всегда располагались на невидимой окружности, а дистракторы были организованы таким образом, что одна половина экрана была занята только дистракторами с названиями, а другая — только дистракторами без названий. Испытуемым требовалось ответить, в какой половине экрана они обнаружили цель. Всего на экране предъявлялось 14 объектов. Количество объектов не варьировалось. Всего мы провели два исследования, которые различались только способом демонстрации цели. В первом эксперименте цель с названием задавалась и картинкой, и словом одновременно, а цель без названия — двумя картинками. Во втором эксперименте все цели задавались только картинкой. Способ демонстрации цели вместе с названием

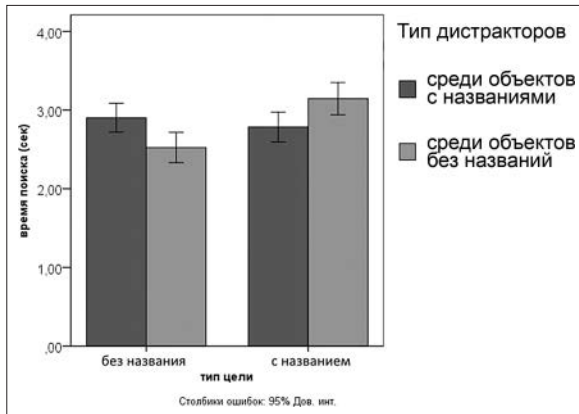


Рисунок 1. Время поиска цели среди разных типов дистракторов в эксперименте 1

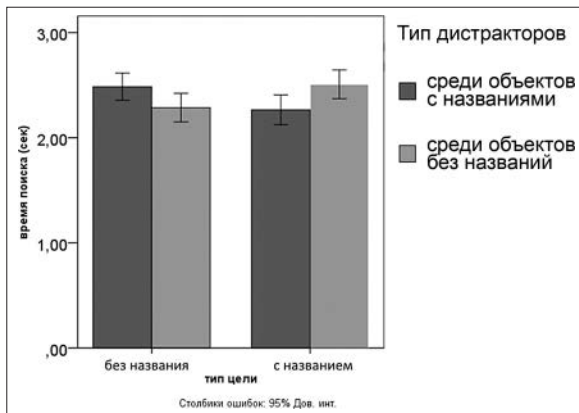


Рисунок 2. Время поиска цели среди разных типов дистракторов в эксперименте 2

был использован для того, чтобы усилить предполагаемые эффекты за счет дополнительной активации вербальной информации. После прохождения эксперимента мы проверяли, помнят ли испытуемые названия объектов, и далее обрабатывали результаты только тех, кто не допустил в финальном тесте на имена ни одной ошибки.

Анализ времени поиска в обоих экспериментах выявил значимое взаимодействие факторов «тип цели» (с названием и без) и «тип дистрактора» (с названиями и без): $F(1, 25) = 24.08$, $p < .001$, $\eta = .488$, и $F(1, 29) = 10.76$, $p = .003$, $\eta = .265$ соответственно. Результаты представлены на рис. 1 и рис. 2.

Полученные результаты частично подтверждают выдвинутые гипотезы. Испытуемые, по-видимому, могут использовать информацию о связи объектов с названиями, но вопреки нашим ожиданиям они обнаруживают цель быстрее, если эта цель находится среди дистракторов, имеющих такой же тип связи с названием, а не отличающийся. Наши результаты свидетельствуют о том, что

в процессе поиска испытуемому доступна информация о том, в какой степени и цели, и дистракторы связаны со своими названиями. Именно эта информация в большей степени управляет нашим поиском, чем зрительные характеристики предъявленных объектов.

Однако использование искусственных объектов имеет одну очень невыгодную для наших целей особенность: испытуемые стремятся дать таким объектам собственные названия. К тому же эти объекты образуют очень специфические категории: в них входит малое количество примеров, которые отличаются друг от друга только по цвету. Для того чтобы проверить полученные результаты на материале естественных категорий и для того чтобы выяснить, действительно ли названия объектов участвуют в процессе поиска, мы спланировали исследование, результаты которого будут собраны до начала конференции. В качестве стимульного материала мы использовали изображения 8 видов похожих друг на друга бабочек. Исследование будет также состоять из 2 этапов: научения и поиска. Задача этапа научения состоит в том, чтобы сформировать у испытуемых 8 категорий, половина из которых будет иметь названия на субординатном уровне. Названия подобраны таким образом, чтобы они были похожи на одно из них и не похожи на остальные: крушинница, крупинница, соковница, садовница. Мы предполагаем, что если поиск действительно осуществляется по названиям, то наличие среди дистракторов объекта, название которого очень похоже на название целевого объекта (фонологический дистрактор), будет вызывать интерференцию, что будет выражаться в увеличении времени поиска. В задаче поиска мы будем использовать два типа проб: пробы с наличием и отсутствием цели. Мы предполагаем, что в тех пробах, где среди дистракторов будет встречаться фонологический дистрактор, время поиска будет выше, чем в пробах с другими типами дистракторов, даже если названия этих дистракторов будут похожи друг на друга, но отличаться от названия целевого объекта.

Литература

- Daoutis C.A., Pilling M., Davies I.R. L.* Categorical effects in visual search for colour // *Visual Cognition*. 2006. Vol. 14. No. 2. P. 217 – 240. doi:10.1080/13506280500158670
- Lupyan G.* The conceptual grouping effect: Categories matter (and named categories matter more) // *Cognition*. 2008. Vol. 108. No. 2. P. 566 – 577. doi:10.1016/j.cognition.2008.03.009
- Maxfield J.T., Stadler W.D., Zelinsky G.J.* Effects of target typicality on categorical search // *Journal of Vision*. 2014. Vol. 14. No. 12. P. 1 – 11. doi:10.1167/14.12.1
- Marsella E., Miozzo M.* Evidence for a cascade model of lexical access in speech production // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2002. Vol. 28. No. 3. P. 555 – 563. doi:10.1037/0278-7393.28.3.555
- Schmidt J., Zelinsky G.* Search guidance is proportional to the categorical specificity of a target cue // *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 2009. Vol. 62. No. 10. P. 1904 – 1914. doi:10.1080/17470210902853530
- Vales C., Smith L.B.* Words, shape, visual search and visual working memory in 3-year-old children // *Developmental Science*. 2015. Vol. 18. No. 1. P. 65 – 79. doi:10.1111/desc.12179
- Yang H., Zelinsky G.* Visual search is guided to categorically-defined targets // *Vision Research*. 2009. Vol. 49. No. 16. P. 2095 – 2103. doi:10.1016/j.visres.2009.05.017

How the Strength of the Link Between an Object and its Category Label Influences Visual Search Performance

Morozov M. I.

morozovmaksimmm@gmail.com

RANEPA, Moscow, Russia

Abstract. In this study we investigate how the strength of the link between an object and its category label influences visual search performance. We hypothesized that the search for a goal which has a strong link with its category label would be more efficient if such goal is located among distractors that have weak links with their category labels. We also hypothesized that the search for a goal which has a weak link with its category label would be more efficient if such goal is located among distractors that also have weak links with their category labels. We made the second hypothesis because we suppose that objects with strong links with their labels would attract our attention and disrupt a search. Our experiment consists of two stages. In the first (preparatory) stage, participants have acquired new categories of artificial objects and learned the labels of half of them. In the second (experimental) stage, participants performed a visual search task. We conducted two experiments where we vary the method of target designation by picture and label (Experiment 1) or by picture only (Experiment 2). Our results show that in both experiments participants performed the search faster if the target is located among distractors that have the same strength of the link with their category labels. We can conclude that the strength of the link between an object and its category label guides our visual search. However, the usage of artificial objects forced our participants to use their own labels for such objects. To eliminate this, and also to figure out whether our participants use labels during the search, we planned one additional experiment with real world objects.

Keywords: visual search, concepts, attention, category labels