

Н. П. Радчикова, А. С. Карбалевич

МЕХАНИЗМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПОНЯТИЙ ПРИ НЕУСПЕШНОМ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧИ КАТЕГОРИЗАЦИИ

Процесс формирования понятий является одним из важнейших в обучении, т.к. то, насколько хорошо будут организованы полученные знания, во многом определяет успешность их использования в дальнейшем. В настоящее время наиболее популярными являются модели, признающие существование двух механизмов категоризации (напр., *Erickson*, 1998; *Ashby*, 2002), хотя введение дополнительного механизма должно быть обосновано чем-то, кроме невозможности объяснить имеющиеся данные только одним механизмом. Необходимость наличия двух принципиально разных механизмов обосновывается гипотезой, согласно которой только гетерогенная система, состоящая из нескольких независимых когнитивных подсистем, способна производить проверку и сопоставление входящей информации (*Allakhverdov*, 2010). Если предположить, что эти подсистемы работают параллельно, а качественные результаты их работы сравниваются, давая возможность отследить совпадение либо несовпадение результатов, то такая гипотеза объясняет наличие двух независимых систем, участвующих в процессе категоризации: системы оценивания сходства (объединения объектов по большой совокупности характеристических признаков) и системы разбиения, деления (основанной на правилах).

Подтверждение модели, состоящей из двух систем, можно увидеть в результатах проверки теорий формирования понятий — теории прерывности и теории непрерывности. Теория непрерывности, основанная на ассоцианистской модели, предсказывала S-образную кривую научения, т.к. любой признак объекта рассматривался как стимул, который получает либо не получает подкрепление на каждом последующем шаге обучения. При предъявлении многочисленных объектов сильнее всего будут подкрепляться только существенные признаки. Теория прерывности утверждает, что человек выдвигает гипотезы о правиле категоризации, а затем проверяет их. Следовательно, кривая научения будет представлять собой ломаную, у которой число правильных ответов сначала ко-

леблется в окрестности 50 %, а затем резким скачком достигает 100 %. Большинство экспериментальных результатов подтвердили теорию прерывности (Bower, 1964), но следует отметить, что в экспериментах всегда использовались так называемые статистически неплотные категории, всегда существовало правило (существенные признаки), по которому можно было отнести объект в одну или другую категорию. Статистически плотные категории не изучались в процессе проверки теорий прерывности и непрерывности. Это категории, члены которых имеют некоторое количество одинаковых признаков, но одновременно ни один из признаков не является определяющим. Отнесение объекта в ту или иную категорию осуществляется по принципу семейного сходства, предложенного Л. Витгенштейном. Можно предположить, что в данном случае должна наблюдаться плавная кривая научения, т.к. механизм поиска существенных признаков даст сбой, а механизм оценки сходства (поиска наиболее часто встречающихся характеристических признаков и формирования прототипа, на который впоследствии можно будет ориентироваться) будет успешно работать. И действительно, в исследовании А.С. Карбалевич (2014) были получены результаты, согласующиеся с выдвинутой гипотезой.

Еще одной интересной задачей является проверка возможности отследить работу этих механизмов при неуспешном выполнении задания испытуемыми. Если работает только механизм выдвижения и проверки гипотез, то человек до окончания эксперимента будет демонстрировать случайные колебания вокруг 50 % правильных ответов. Если параллельно работает еще один механизм обучения, то количество правильных ответов будет медленно и постепенно расти. С целью проверки данной гипотезы был проведен следующий эксперимент.

Метод. Предъявление объектов для категоризации и фиксация ответов испытуемого происходили с помощью программы *SuperLab Pro*. На экране появлялось изображение объекта на 30 с. В течение этого времени испытуемый должен был дать ответ, к какой из двух категорий относится объект, нажимая на одну из двух клавиш на стандартной клавиатуре. Сразу после его ответа на экране на 3 с появлялась обратная связь — название категории, к которой принадлежал объект.

Испытуемыми выступили студенты 2-го и 3-го курсов очного и заочного отделения факультета психологии Белорусского государ-

ственного педагогического университета им. Максима Танка (7 человек мужского пола и 78 женского пола) в возрасте от 19 до 34 лет.

На первом этапе испытуемым (43 чел.) предъявлялись две неплотные категории. В качестве стимульного материала выступали фигуры, распределенные по категориям на основании одного существенного признака из шести. Было использовано 3 блока по 64 испытания (по 32 объекта из каждой категории). Объекты внутри блока предъявлялись в случайном порядке. Задание считалось выполненным успешно, если испытуемый безошибочно классифицировал 16 стимулов подряд либо сообщал верное правило классификации.

На втором этапе испытуемым (42 чел.) предъявлялись две плотные категории. Стимульный материал был построен по принципу «четыре признака из пяти». Было использовано 20 блоков по 10 испытаний (по 5 объектов из каждой категории). Объекты внутри блока предъявлялись в случайном порядке. Задание считалось выполненным успешно, если испытуемый правильно распределял 20 стимулов подряд.

Результаты и обсуждение. Для всех испытуемых (и обучившихся, и необучившихся) ряд ответов, начиная от последней ошибки, был разделен на пятерки до начала ряда, и в каждой пятерке подсчитывалось количество правильных ответов в процентах (по аналогии с методом, предложенным в (Bower, Trabasso, 1964)), т.к. нас интересовал именно момент, в который происходило обучение. Данные по выборкам были усреднены. Не усвоили правило формирования неплотных категорий 14, а плотных — 13 человек. Результаты с добавленными линиями тренда представлены на рисунке.

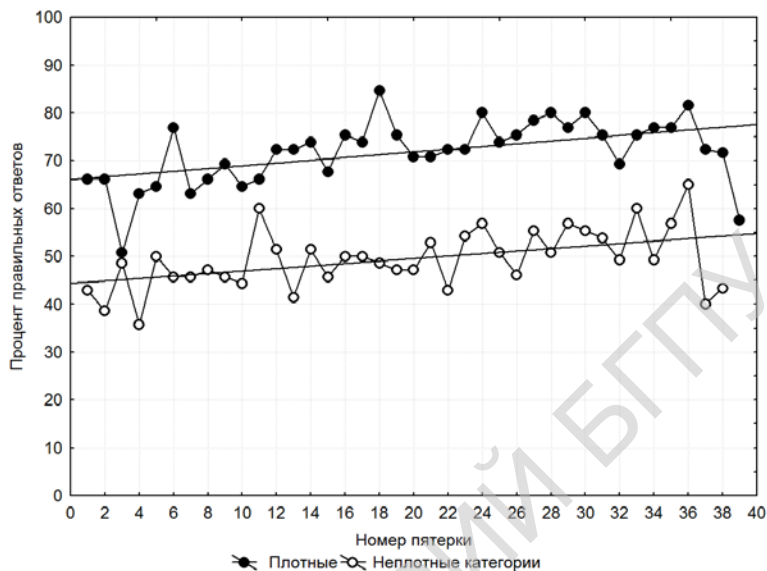


Рис. Процент правильных ответов испытуемых, не выучивших предъявляемые категории

Результаты показывают, что в случае плотных категорий механизм поиска существенных признаков не срабатывает, т.к. их нет, и, возможно, мешает работать механизму определения сходства. Тем не менее, идет постепенное научение, что выражается в наклоне линии тренда и подтверждается умеренной корреляцией между количеством правильных ответов в пятерках и их номерами ($r_s = 0,52$, $p < 0,01$). Большой интерес представляют собой данные, полученные у испытуемых, не овладевших неплотными категориями. На рисунке видно, что у этих участников происходит постепенное обучение так же, как и в случае плотных категорий: линии тренда практически параллельны, и корреляция между количеством правильных ответов в пятерках и их номерами оказалась такого же порядка ($r_s = 0,45$, $p < 0,01$). Полученные данные можно интерпретировать как проявление работы механизма определения сходства в то время, как механизм определения существенных признаков еще не нашел решающее правило. Так как в данном случае существенный признак всего один, то, естественно, потребуется больше времени (и испытаний), чтобы научиться определять сход-

ство, основываясь только на нем. Все остальные признаки противоречат определению сходства, т.к. равномерно распределены по обеим категориям. Таким образом, гипотеза о наличии двух независимых механизмов, работающих параллельно, подтверждается.

Библиографический список

1. Карбалевич, А. С. В поисках второго механизма. Формирование понятий с различной статистической плотностью // Когнитивные штудии: современная психология в контексте трансдисциплинарных исследований : материалы V междисциплин. семинара. — Вып. 5. — Минск : БГПУ, 2014. — С. 52—60.
2. Allakhverdov, V. M. Does Consciousness exist? In What Sense? / V. M. Allakhverdov, V. A. Gershkovich // Integrative Psychological and Behavioral Science. — 2010. — № 44. — P. 340—347.
3. Ashby, F. G. Single versus multiple systems of learning and memory / F. G. Ashby, S. W. Ell // In H. Pashler & J. Wixted (Eds.) Stevens' handbook of experimental psychology: Vol. 4. Methodology in experimental psychology. — 3rd ed. — New York : Wiley, 2002. — P. 655—691.
4. Erickson, M. A. Rules and exemplars in category learning / M. A. Erickson, J. K. Kruschke // Journal of Experimental Psychology: General. — 1998. — № 127. — P. 107—140.
5. Bower, G. Concept identification / G. Bower, T. Trabasso // In Studies in Mathematical Psychology / R.C. Atkinson (ed.). — Stanford University Press, 1964. — 418 p.