

КОНФЕРЕНЦИЯ
«КОГНИТИВНАЯ НАУКА
В МОСКВЕ: НОВЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ»

16 ИЮНЯ 2011 г.

ТЕЗИСЫ



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

СООТНОШЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ НАИМЕНОВАНИЯ И ВЫДЕЛЕНИЯ ПРАВИЛА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ПОНЯТИЙ

**Л.Б. Агрба*, Е.Ф. Власова, Ю.И. Терушкина, А.П. Карабанов,
А.А. Котов**

liana.agrba@gmail.com

Российский государственный гуманитарный университет

В исследовании мы изучали формирование понятий в условиях, когда помимо категоризации основных объектов испытуемые получали так называемые «шумовые» объекты, то есть объекты, не имеющие отношения к процедуре создания основных категорий. Для уточнения когнитивных механизмов, лежащих в основе формирования понятий в таких затрудненных условиях, мы выдвигали гипотезу о том, какие процессы лежат в основе изменения успешности научения категориям. В качестве таких процессов мы выделяем работу двух механизмов: механизм компрессии признаков объектов или нахождение правила (Sloutsky, 2010), и механизм наименования – усиление обобщения при наличии знака для объектов категории (Waxman, Markow, 1995).

В предыдущих исследованиях было показано, что знак может помогать формировать обобщение, даже если он не является формально необходимым (Luryan, Rakison, McClelland, 1997). Дополнительно мы обнаружили (Агрба, Котов, 2009), что в условиях, когда формирование понятий осложняется введением лишних или «шумовых» объектов, то если эти объекты сопровождалось наличием знака, то успешность научения была выше, чем когда они были без знака. Мы считаем, что при формировании понятий работают одновременно два процесса. Первый — это базовый процесс, при котором вычисляется общее содержание в объектах категории, то есть построение непосредственно самого обобщения. Второй — это набор дополнительных процессов, связанных с контролем над протеканием базового процесса. Так, например, использование знаков может рассматриваться как факультативный процесс организации и контроля внимания при формировании понятий. Работа второго механизма не должна непосредственно отражаться только на успешности формирования правила категоризации, а должна приводить к различным индивидуальным характеристикам создания обобщения в частных контекстных условиях.

В настоящем исследовании мы уточняем полученный нами ранее эффект. Мы предположили, что действие знака может быть искусственно

ограничено механизмом нахождения правила. Иными словами, если мы создадим условия, в которых шумовые объекты в одном случае будут образовывать категорию (как в Агрба, Котов, 2009), а в другом нет – то есть будут случайным набором объектов, и для каждого из условий будут созданы дополнительные условия, когда для шумовых объектов будет или не будет присутствовать знак, то мы сможем понять совместную работу базовых и дополнительных процессов при формировании понятий. Возможными результатами может быть следующее. Очевидно, что когда шумовые объекты будут образовывать категорию и когда для них будет присутствовать знак, то эти условия будут более удобными для формирования категории, чем когда шумовые объекты не будут образовывать категорию и для них не будет знака. Вопрос заключается в том, что будет тогда, когда шумовые объекты не будут образовывать категорию и для них будет присутствовать знак и когда шумовые объекты будут образовывать категорию и для них не будет знака? Такие экспериментальные условия позволят оценить соотношение базовых и дополнительных процессов при формировании и использовании понятий.

Методика

Испытуемые. В исследовании приняли участие 53 студента 1 и 2 курсов факультета антропологии и психологии РГГУ.

Материал. В качестве стимульного материала мы предъявляли испытуемым схематичные черно-белые изображения искусственных насекомых. Все насекомые отличались друг от друга по 5 измерениям — форма ножек, крыльев, хвоста, головы и рисунок на спине. Всего было создано 40 таких насекомых. Часть из них относилась к категории А, часть — к категории В. Категории были устроены по принципу семейного сходства, т.е. не было необходимых и достаточных признаков, определяющих принадлежность объекта к категории, и нельзя было эксплицитно вывести правило для категоризации объектов. Для категории А было в большей степени характерно одно измерение каждого из 5 признаков (все признаки могли принимать только три дискретных значения), а для категории В — другое.

Кроме этих двух категорий, мы создали так называемые «шумовые» объекты, т.е. такие объекты, которые на основе составляющих их признаков нельзя отнести ни к категории А, ни к категории В. В одном из условий шумовые объекты образовывали третью категорию Х, и для них в большей степени было характерно третье измерение каждого из 5 признаков. В другом условии шумовые объекты не образовывали категорию и, таким образом, каждый из 5 признаков таких объектов мог принимать любое из трех значений с равной вероятностью, т.е. структура категории для этих объектов представляла собой случайный набор. Дополнительно

для тестовой серии мы использовали три прототипичных объекта (по одному для каждой категории — А, В и Х), т.е. таких объектов, все признаки которых принимали свойственное этой категории значение.

Процедура. Задачей испытуемого было научиться различать категории А и В и отличать их от шумовых объектов. Экспериментальный план был факторным межсубъектным ($2 \times 2 \times 2$). Испытуемый случайным образом попадал в одно из 8 экспериментальных условий, которые различались по трем независимым переменным.

Первой переменной, которую мы варьировали, было наличие или отсутствие знака для шумовых объектов. В условиях со знаком испытуемый после своего ответа получал обратную связь в виде названия категории, к которой принадлежал объект (знак имел три формы — А или В для нешумовых категорий и Х для шумовых). В условиях без знака испытуемый видел только названия основных категорий (А и В), а для шумовых объектов название не давалось (испытуемый после своего ответа видел только белый квадрат в том месте, где должно быть название категории).

Второй независимой переменной было наличие или отсутствие категории для шумовых объектов, т.е. в половине условий испытуемый получал шумовые объекты, имеющие структуру, а в другой половине — шумовые объекты, построенные на случайном наборе признаков.

Третьей независимой переменной было количество шумовых объектов. В одном случае испытуемый получал 5 шумовых объектов на 20 основных в каждом блоке проб, а в другом случае — по 10 шумовых объектов на каждый блок.

Все объекты предъявлялись испытуемому на экране компьютера. Каждая проба начиналась с задержкой в 1 секунду, в течение которой испытуемый видел просто белый фон. Все предъявление стимулов происходило на этом фоне. Сам целевой объект появлялся на экране на 2.5 секунды, после чего испытуемый должен был дать ответ нажатием на соответствующую клавишу, на ответ у него было 3 секунды, начиная с момента предъявления объекта. После ответа испытуемый получал обратную связь в виде названия категории для основных объектов и в половине условий — для шумовых объектов. Слайд с названием предъявлялся в течение 1 секунды, после чего испытуемый переходил к следующей пробе. Всего испытуемый проходил через 8 блоков научения, объекты во всех блоках были теми же, но предъявлялись каждый раз в случайном порядке.

В тех условиях, где шумовые объекты образовывали категорию, испытуемый после прохождения тренировочной серии получал тестовую. В тестовой серии (один блок из 12 проб) половина объектов была старой, уже виденной испытуемым в тренировочной серии (по 2 объекта из каж-

дой категории), а вторая половина представляла собой прототипичные объекты для каждой из трех категорий. Процедура прохождения тестовой серии отличалась от тренировочной только отсутствием в тесте обратной связи в виде названия категории.

Зависимой переменной было количество правильных ответов для объектов основных категорий и шумовых.

Результаты и обсуждение

Результаты обрабатывались с помощью дисперсионного анализа с повторными измерениями (ANOVA). Мы оценивали вначале результаты научения в тренировочной серии. Дисперсионный анализ показал значимое повышение успешности научения от начала к концу и значимое снижение времени реакции ($F > 16$). Что касается отличий между экспериментальными условиями по времени реакции, то ни один фактор (наличие знака, наличие категории для шумовых объектов и количество шумовых объектов) не имел значимого влияния на время реакции ($p > 0.1$).

Что касается успешности научения, то мы также не обнаружили значимого влияния на успешность формирования категории наличия знака ($p > 0.1$). Однако было значимое влияние фактора наличия категории у шумовых объектов, $F(1;48)=5.69$, $p < 0.05$. В условиях, когда шумовые объекты образовывали категорию, успешность формирования понятия была выше, чем когда они не образовывали категорию, неважно имели ли они знак. Таким образом, для успешного понятийного научения более главным, то есть базовым, является процесс построения правила. Понятийная система может успешно работать даже при необходимости одновременно подавлять помехи, но это происходит гораздо легче, если для помех удастся выделить правило, которому они подчиняются.

Напомним, что помимо формирования понятий, наши испытуемые дополнительно выполняли тестовое задание, если они в процессе тренировки получали шумовые объекты, образующие категорию. В этом тестовом задании были как старые объекты, которые они уже видели, так и не виденные ими ранее объекты – прототипы, по два для основных категорий и один для шумовой категории. Тест позволял оценить другой аспект работы понятийной системы: как испытуемые используют выработанные правила на новых объектах и при условии, что им не нужно корректировать свое правило категоризации, так как в тесте нет обратной связи.

Оказалось что при оценке времени реакции испытуемые гораздо быстрее давали ответ на прототипы, чем ранее виденные категории ($F(1;276)=6.22$, $p < 0.05$), но при этом они отвечали гораздо быстрее в тех условиях, когда обучались при наличии знака для шумовых объектов

($F(1;276)=11.87$, $p=0.001$). При оценке успешности в тесте результаты тоже были отличны от тренировочной серии. Мы обнаружили по-прежнему значимое влияние фактора типичности – прототипы распознавались успешнее объектов, виденных ранее ($F(1;288)=34.47$, $p<0.001$). И снова, как и по времени реакции, испытуемые были более успешны в распознавании тестовых объектов, если они обучались при наличии знака для шумовых объектов ($F(1;288)=6.33$, $p<0.05$).

Таким образом, наше исследование не доказывает участие знака непосредственно при формировании понятий, однако мы можем предположить, что его наличие возможно приводит к созданию более гибкого по сравнению с иными условиями правила категоризации. Эта гибкость проявляется при использовании понятий, позволяя более успешно и быстро распознавать релевантные признаки. Интересно, что эффект типичности в данном случае гораздо лучше предсказывается участием знака, а не работой механизма создания правила обобщения, как это предполагалось ранее.

Литература

1. Lupyan, G., Rakison, D.H., & McClelland, J.L. (2007). Language is not just for talking: labels facilitate learning of novel categories. *Psychological Science*, 18(12).
2. Sloutsky, V. M. (2010). From perceptual categories to concepts: What develops? *Cognitive Science*, 34, 1244–1286.
3. Waxman, S.R., & Markow, D.B. (1995). Words as invitations to form categories: Evidence from 12- to 13-month-old infants. *Cognitive Psychology*, 29, 257–302.
4. Агрба Л.Б., Котов А.А. Роль знака в формировании понятий у детей и взрослых / *X Международные чтения памяти Л.С. Выготского*. 17 – 19 ноября 2009 года, Москва.

АКТУАЛОГЕНЕЗ ЗРИТЕЛЬНОГО ОБРАЗА ПРИ ИНВЕРСИИ ПРОКСИМАЛЬНОГО СТИМУЛА

Арбекова О.А.*, Гусев А.Н.
invental7151@gmail.com

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова

Методы изучения зрительного восприятия с помощью специальных