

ПРОИЗНОШЕНИЕ ИМЕН ОБЪЕКТОВ И КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ ЭФФЕКТ ВОСПРИЯТИЯ

А.А. КОТОВ, Т.Н. КОТОВА



Котов Алексей Александрович — старший научный сотрудник лаборатории когнитивных исследований Центра фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, кандидат психологических наук. Сфера научных интересов: влияние речи на когнитивные процессы.
Контакты: al.kotov@gmail.com, www.cogdevelopment.com



Котова Татьяна Николаевна — ведущий научный сотрудник лаборатории социальных компетенций и интеллекта МГППУ, кандидат психологических наук. Сфера научных интересов: развитие социального познания.
Контакты: tkotova@gmail.com

Резюме

В эксперименте испытуемые запоминали объекты в условиях связи с искусственными названиями. Как оказалось, произнесение названий вслух привело к ухудшению запоминания отдельных свойств объектов в отличие от произнесения указания на месторасположение объектов. Данный результат обсуждается в связи с ролью слова в категориальном эффекте восприятия.

Ключевые слова: категоризация, категориальный эффект восприятия, речь, слово, память.

Язык используется человеком не только для коммуникации, но и для категоризации. Большинство слов, которыми можно назвать конкретный объект, относятся к другим объектам, похожим на него. В ином случае, если для каждого объекта существовало бы отдельное слово, коммуникация и совместные действия людей были бы затруднены из-за невозможности оценить, что именно значит этот объект для говорящего в разных ситуациях: категориальная функция слова помогает как взрослым, так и детям предвосхитить специфические сходства и различия, важные для восприятия объектов и действий с ними (Brown, 1958). Существуют данные, что слова ускоряют нахождение общих свойств объектов, как у взрослых, так и у младенцев (Xu, 2002). Кроме того, если при восприятии объектов испытуемые слышат два слова, то такой лексический контраст помогает быстрее найти категориальные различия между объектами (Landau, Shipley, 2001).

Категориальное отношение к объектам связано не только с ускорением научения, но и со снижением памяти на индивидуальные особенности объектов в том случае, если они относятся к общей категории (так называемый эффект категориальности восприятия). В нескольких экспериментах было показано, что восприятие набора изображений, относящихся к общей категории, приводит к увеличению процента ответов, что они были представлены ранее (по принципу ложных тревог) по отношению к новым изображениям той же категории (Koutstaal et al., 2003) и что данный эффект боль-

ше выражен у взрослых, чем у детей (Sloutsky, Fisher, 2004). В других экспериментах было обнаружено, что и произношение названий при восприятии объектов вызывает увеличение обобщенности их репрезентации. Так, Г. Лупян (Lupyan, 2008) обнаружил, что если изображения объектов сопровождаются названиями категорий, то испытуемые хуже запоминают индивидуальные особенности предметов, чем в условии без названий.

В нашем предыдущем эксперименте (Котов и др., 2012) мы создавали эффект категориальности восприятия даже в условиях, когда слово не присутствовало в момент самой категоризации. Во всех упомянутых ранее исследованиях слова произносились испытуемыми или назывались экспериментатором непосредственно в тот момент, когда испытуемые могли видеть объекты и их свойства. Мы же проверяли гипотезу, что если испытуемый будет вначале использовать слова для действий, прямо не связанных с категоризацией объектов, то потом, когда он будет иметь дело с объектами, похожими на первоначальные, но уже в ситуации без наличия слов, восприятие новых объектов будет таким же категориальным, как если бы слова присутствовали. Испытуемые сначала искали объекты — одинаковые силуэты бабочек на экране для формирования общего недифференцированного по категориям отношения к объектам. Силуэты возникали в одном из четырех мест, перед этим появлялась фраза «Сейчас будет ...». В одном экспериментальном условии фраза оканчивалась словом *бабочка*, а в другом услови

мы использовали два слова — искусственные названия двух видов (*тульница* и *дарянка*). Сразу после выполнения этого задания мы просили испытуемых запомнить набор изображений — бабочки с узором на крыльях. Узор был подобран таким образом, что одни признаки встречались очень часто (так называемые, категориальные признаки), а другие очень редко (индивидуальные признаки). Оказалось, что в условиях с двумя словами испытуемые давали много неправильных ответов о том, что они на предварительной стадии видели эти объекты, если новые тестовые объекты сохраняли категориальные признаки и содержали новые индивидуальные. А в условиях с одним словом все тестовые объекты запоминались одинаково хорошо. Таким образом, использование двух слов при восприятии объектов на стадии зрительного поиска, когда предъявлялись лишь одинаковые силуэты, приводило к тому, что позже испытуемые были более готовы увидеть сходство у части объектов, когда для этого появлялись основания. Поскольку во внешний вид объектов были добавлены признаки, объективно разделяющие набор изображений на две группы, то ожидание наличия двух групп, сформированных произношением двух слов, помогли найти эти различия.

Результаты этого эксперимента допускают еще одну интерпретацию. Эффект категориальности восприятия был вызван, с одной стороны, тем, что испытуемые произносили вслух названия объектов в процессе зрительного поиска. С другой стороны, такая артикуляция названий, помимо проговаривания и запомина-

ния названия бабочки, смещала внимание испытуемого при понимании смысла фразы «Сейчас будет тульница» на ее окончание, так как только последнее слово — название вида — варьировалось от пробы к пробе. Однако простое произношение слов, как показывают другие исследования, может вовсе не ускорять категоризацию, если испытуемому будет казаться, что оно произносится ненамеренно, или если внимание испытуемого будет сосредоточено на другой части фразы (Fennell, Waxman, 2010). В настоящем эксперименте мы сохранили схему предыдущего исследования, однако теперь мы варьировали степень внимания испытуемых к названию объектов. Согласно нашей гипотезе, слова создают категориальный эффект восприятия не всегда, когда они сопровождают действия с объектами, но лишь тогда, когда при этом внимание человека направлено на это название.

Методика

Испытуемые. В эксперименте приняли участие 36 испытуемых, студенты 1–3 курсов.

Материал и процедура. Предъявление стимулов и фиксация ответов испытуемых осуществлялись с помощью программы PsychoPy v.1.73. Каждый испытуемый выполнял по очереди три экспериментальных задания. В первом задании целью действий испытуемых было **зрительное обнаружение** объекта. На протяжении 1 с они видели фиксационный крест, а потом на 2 с им демонстрировали на равном расстоянии от центра экрана четыре возможных места

появления целевого стимула, закрытых изображениями куста и дерева. После этого эти изображения мест пропадали с экрана, и за одним из них появлялось на 1 с силуэтное изображение бабочки. Испытуемый должен был как можно быстрее обнаружить изображение бабочки и нажать на кнопку (рисунок 1). Изображения представляли собой черные силуэты бабочек одинаковой формы. Они предъявлялись 16 раз, по восемь раз в каждом месте в случайном порядке. Весь набор изображений мы предъявляли два раза (два блока).

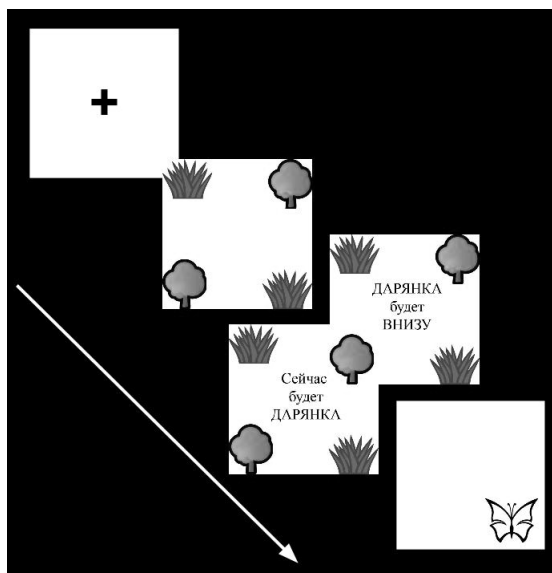
Все испытуемые были разделены на две группы. Первая группа, *произносящая названия*, перед заданием получала указание, что в инструкции бабочки будут называться двумя именами (искусственные слова: «тульница» и «дарянка»). Непосред-

ственно перед появлением объекта, после того как пропадали изображения мест, на экране демонстрировался текст предупреждения «Сейчас будет <искусственное слово>», испытуемому нужно было произнести вслух только имя бабочки (рисунок 1, слева). Зрительное обнаружение было устроено таким образом, что в пробах, где было предупреждение «тульница», бабочка предъявлялась чаще всего вслед за изображениями деревьев, а «дарянка» — вслед за изображениями кустов. Поскольку все бабочки имели одинаковый внешний вид, то название вида, таким образом, подсказывалось только месторасположением бабочки.

Вторая группа, *произносящая указание на месторасположение*, дополнительно к названию получала подсказку, где будет бабочка. Например, фраза перед появлением силуэта

Рисунок 1

Схема задания на зрительное обнаружение



бабочки выглядела так: «СПРАВА будет ДАРЯНКА» (рисунок 1, справа). Испытуемый должен был прочитать вслух только слово, обозначающее месторасположение. Слово правильно предсказывало появление объекта в 75% случаев. Обнаружив целевой объект, испытуемые должны были нажать на кнопку.

Главная цель первого этапа заключалась в том, чтобы испытуемые в группе, произносящей названия, сформировали при восприятии одинаковых силуэтов бабочек более сильное ожидание, что речь идет о каких-то *разных* бабочках, чем испытуемые из группы произносящих указание на месторасположение. Таким образом, испытуемые в обеих группах видели фразы, но произносили из них разные части: в одной группе — названия бабочек, в другой — указание на месторасположение. При этом, отметим это еще раз, кроме самого ожидания, заданного названиями, изображения не имели никаких видимых различий.

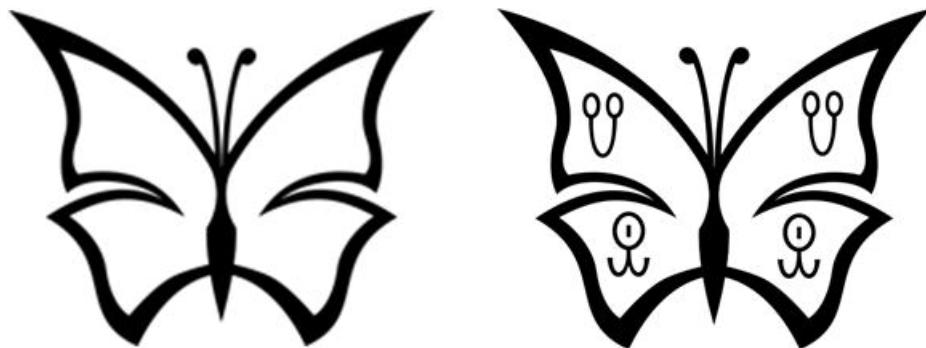
Сразу после выполнения задания на зрительное обнаружение испы-

туемые получали задание на **запоминание**. Им показывали набор из 12 изображений бабочек той же формы, что и на предыдущем этапе, но большего размера. Теперь изображения содержали разный рисунок на крыльях (рисунок 2, пример изображения с рисунком справа), и от испытуемого требовалось запомнить все изображения для последующего теста.

Каждое изображение было симметрично относительно вертикали. Признаками в верхней части крыльев бабочек были два геометрических узора: шесть бабочек имели один узор, шесть — другой. Признаки в нижней части крыльев всегда были разными, т.е. всего было 12 различных геометрических узоров. Таким образом, признаки в верхней части крыльев были *категориальными*, на их основании можно было объективно разделить весь набор изображений на две части. Признаки в нижней части крыльев были, соответственно, *индивидуальными*. Испытуемым ничего не сообщали заранее о такой структуре распределения признаков.

Рисунок 2

Пример стимулов для задачи зрительного обнаружения (слева)
и задачи запоминания (справа)



Каждое изображение демонстрировалось 4 с и сразу после этого на 2 с заменялось маской, чтобы обеспечить восприятие двух последовательных изображений в качестве двух отдельных объектов, а не одного и того же с измененными признаками. На этом этапе эксперимента все объекты предъявлялись без названий и в случайном порядке. Испытуемый после каждого изображения мог представить его про себя и самостоятельно решить, когда будет показано следующее изображение. Целью выполнения задания было запомнить как можно лучше весь набор изображений.

Тестирование запоминания. В третьем задании мы оценивали успешность запоминания, предъявляя испытуемым как уже виденные ими на предыдущей стадии изображения, так и новые. Всего мы предъявляли набор из 20 изображений, состоящий из 10 новых и 10 уже виденных, чтобы избежать предрасположенность к определенным ответам. Новые изображения были получены с помощью систематических изменений уже виденных. Всего было четыре типа новых изображений. В первой группе были четыре изображения, содержащие старые категориальные и новые индивидуальные признаки (Ст-К/Н-И). Во второй группе были два изображения с новыми категориальными и старыми индивидуальными признаками (Н-К/Ст-И). В третьей группе, также состоящей из двух изображений, оба признака — и категориальный, и индивидуальный — были новыми (Н-К/Н-И). В четвертой группе оба признака были старыми, но их расположение было новым —

категориальный признак был внизу, а индивидуальный сверху (Н-расп), и таких изображений тоже было два. Все изображения предъявлялись в случайном порядке на 2 с, и после того, как они пропадали, демонстрировался пустой экран на неограниченное время, пока испытуемый не даст ответ: встречалось ли это изображение среди виденных ранее или нет? Сразу после выполнения третьего, тестового задания мы проверяли, помнят ли испытуемые названия бабочек. Их просили произнести вслух оба имени, которые они видели на этапе зрительного поиска. Результаты выполнения тестового задания и двух предыдущих заданий у тех испытуемых, которые не помнили имен или помнили частично, были исключены из обработки, даже несмотря на то, что мы не предупреждали их о такой проверке до начала эксперимента. Мы считали, что в этом случае мы не можем быть уверены, что слово создавало категориальное отношение к объекту, поскольку в других экспериментах (Луриан, 2008) была показана зависимость эффекта категориальности восприятия от согласованности между названием объекта и его внешним видом (усиленная использованием названий на базовом уровне категоризации).

Таким образом, главной независимой межсубъектной переменной в эксперименте было произношение названия объекта — в одном условии название произносилось испытуемыми, а в другом условии они видели название, но произносили другое слово, обозначающее месторасположение объекта. Зависимой переменной была успешность запоминания

объектов с новыми категориальными и/или индивидуальными признаками.

Согласно нашей гипотезе, запоминание изображений будет опосредовано категориальным восприятием лишь в том случае, когда испытуемые будут произносить названия категорий, а не указание на месторасположение. В этом случае испытуемые должны хуже опознавать тестовые объекты, которые имеют старые категориальные и новые индивидуальные признаки, чем, наоборот, новые категориальные и старые индивидуальные признаки. В условии же с произношением указания месторасположения мы предполагали, что категориального эффекта при восприятии не возникнет и запоминание разных тестовых объектов, содержащих или новые категориальные, или новые индивидуальные признаки, будет одинаково успешным.

Результаты и обсуждение

Все результаты можно разделить на две группы — скорость выполнения задания и успешность распознавания тестовых объектов. Для оценки скорости ответов в задании на зрительное обнаружение мы исполь-

зовали дисперсионный анализ с повторными измерениями (ANOVA) для плана 2×2. Независимыми переменными были тип экспериментальной группы (два уровня, межсубъектная переменная) и блок научения (два уровня, внутрисубъектная переменная). Время реакции испытуемых значимо отличалось в каждом экспериментальном условии в зависимости от блока научения — испытуемые быстрее находили цель во втором блоке, чем в первом ($p < 0.01$), см. таблицу 1. Также дисперсионный анализ не обнаружил различий между группами в первом блоке, но обнаружил значимые различия во втором блоке ($F = 4.17, p < 0.05$).

В первом задании испытуемые в условиях с произношением названий бабочек искали изображения столько же, сколько и в условиях с произношением месторасположения, но их скорость нахождения изменилась не так сильно по сравнению с другой группой. По-видимому, произношение указания месторасположения, несмотря на то что оно с той же вероятностью, что и название, предсказывало место, где появится объект, выступало для испытуемых более удобным ориентиром для нахождения цели.

Для оценки успешности распознавания новых и виденных ранее

Таблица 1

Время зрительного поиска, с

	Экспериментальные условия			
	Произношение названия		Произношение указания месторасположения	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Первый блок	0.492	0.166	0.503	0.135
Второй блок	0.413	0.134	0.373	0.143

тестовых объектов мы сравнивали количество правильных ответов (для виденных ранее объектов это ответ, что он был, а для новых — не был) и неправильных (ложные тревоги и пропуски), см. таблицу 2. Значимость различий между группами мы оценивали через попарное сравнение количества правильных и неправильных ответов по каждому из типов тестовых объектов с помощью критерия хи-квадрат Пирсона.

Результаты по выполнению тестового задания различаются, прежде всего, на тех изображениях, в которых категориальный признак был сохранен, но индивидуальный заменен на новый (Ст-К/Н-И). Испытуемые в условиях произношения названий запоминали такие изображения значительно хуже, чем в условиях с произношением месторасположения, 72.8% против 92.3% соответственно, $\chi^2(1) = 7.34$, $p < 0.01$. Все остальные типы тестовых изображений распознавались в двух группах с одинаковым уровнем успешности, $p > 0.1$. Причем для всех из них, кроме тех, в которых были сохранены категориальный и индивидуальный признаки, но их расположение

было изменено, успешность распознавания была чаще всего выше 90%.

Последний тип тестовых объектов представляет особый интерес. Формально, если признаки, из которых состоит узор на крыльях, сохранены, то такое изображение может считаться уже виденным ранее. Однако принадлежность к знакомым изображениям нарушалась тем, что неожиданно эти признаки были расположены по-другому. В нашем предыдущем эксперименте (Котов и др., 2012) только испытуемые, которые называли на этапе зрительного поиска изображения двумя разными названиями, отвечали про такие изображения в тесте также случайно, с количеством правильных ответов около 50%. Таких ответов не было в условии, когда испытуемые называли изображения одним словом — бабочка. В последнем случае успешность распознавания была такой же высокой, как и для других тестовых объектов, выше 80%. Мы объясняли эти результаты тем, что категориальное восприятие, усиленное в условии с двумя словами, выделяло релевантный для категоризации признак, однако его месторасположение не

Таблица 2

Успешность запоминания тестовых объектов (в процентах)

Условие	Тип ответа	Тип тестового объекта				
		Старый	Ст-К/Н-И	Н-К/Ст-И	Н-К/Н-И	Н-расп
Произношение названия	Неправильный	24.1	27.2	10.0	7.7	52.3
	Правильный	75.9	72.8	90.0	92.3	47.7
Произношение месторасположения	Неправильный	16.7	7.7	9.4	3.7	49.6
	Правильный	83.3	92.3	90.6	96.3	50.4

Примечание. Обозначения для типов тестовых объектов: Ст — старый, Н — новый, К — категориальный признак, И — индивидуальный признак, Н-расп — новое расположение.

было столь же однозначно представлено в сознании, и поэтому, когда этот признак был найден в другом месте на изображении, это создавало неоднозначные условия для категоризации.

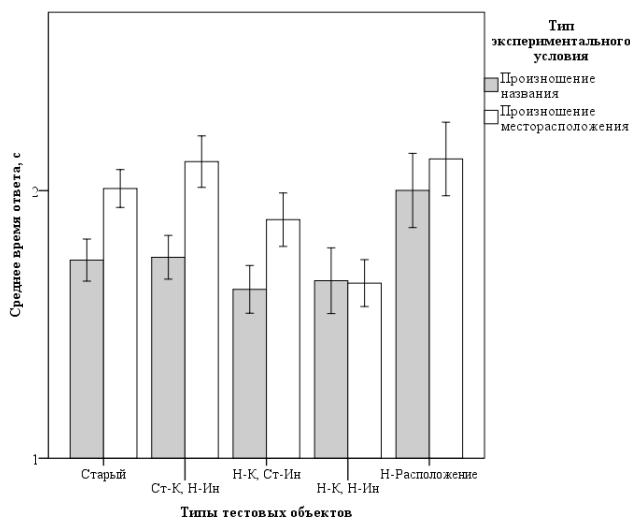
В настоящем эксперименте мы видим, что испытуемые из экспериментального условия с произношением указания на месторасположение отвечают также на уровне случайных ответов, как и в предыдущем эксперименте в условиях с произношением названий. Если мы проанализируем время ответа в последнем задании для каждого типа тестовых изображений, несмотря на то что оно не ограничивалось для испытуемых, то мы увидим несколько различий в экспериментальных условиях (рисунок 3).

Так, дисперсионный анализ обнаружил значимые различия между экспериментальными условиями по времени ответа для разных типов тестовых изображений, $F = 4.32, p =$

$= 0.04$. Но, как видно, влияние в целом условий на время ответа было довольно слабым, потому что для двух из пяти типов тестовых объектов (Н-К/Н-И и Н-расп) оно не различалось. Обе группы быстро давали ответы по объектам, которые имели два новых признака (видимо, они не вызывали трудностей для распознавания) и долго про объекты с прежними признаками, но в новом расположении. Разница между условиями достигается, прежде всего, за счет старых объектов и объектов, у которых или категориальный, или индивидуальный признак был новым. В этих случаях испытуемые из группы произносящих название отвечали быстрее, чем из группы произносящих указание на месторасположение. Таким образом, категориальное восприятие проявляется при распознавании лишь части тестовых объектов и, что интересно, оно приводит к более быстрому распознаванию. Поскольку в

Рисунок 3

Среднее время ответа в тестовом задании



предыдущем эксперименте (Котов и др., 2012) мы не получили значимых различий между группами по времени ответа, то мы не могли точно определить, на каких именно тестовых объектах эффект категориальности проявлялся наиболее сильно.

В нашем эксперименте испытуемые запоминали объекты в условиях, когда они были ранее связаны с искусственными названиями. Как оказалось, названия привели к ухудшению запоминания отдельных индивидуальных свойств объектов, но лишь тогда, когда названия произносились испытуемыми вслух, и не привели, когда испытуемые названия вслух не произносили. В отличие от предыдущих экспериментов (Лурия, 2008; Котов и др., 2012) мы показали, что самого слова при восприятии объектов не достаточно для того, чтобы возник эффект категориальности восприятия. В том случае, когда внимание человека направлено на вербальное указание на месторасположение объекта, название объекта, которое остается за пределами внимания, не создает отношения к объектам как к общей группе.

Результаты нашего эксперимента приводят к новым вопросам относительно участия речи в категоризации. Почему произношение указаний на месторасположение объектов, несмотря на то что они предсказывали их размещение (а испытуемые внутри фразы могли также видеть, но не произносили вслух название объекта), не вызывали категориального эффекта? Возможно, что существительные, в отличие от наречий, лучше подходят для задач объектной категоризации, в то время как последние лучше подходят для катего-

ризации в непредметных областях (время, действия, типы событий). Слова чаще всего нужны не столько для того, чтобы зафиксировать в памяти то, что уже дано, сколько для того, чтобы подготовиться к чему-то новому для более быстрой категоризации. Так, дети уже в возрасте трех лет используют опору на синтаксические конструкции, чтобы настроиться на определенный уровень категоризации (Вахман, 1990). Они лучше различают объекты на субординантном уровне категоризации (разные собаки среди других собак), если перед этим с ними говорили об объектах, используя для обозначения собаки новое слово, похожее по форме на прилагательное. Но если вместо этого использовать новое слово, похожее на существительное, то оно преднастраивает и помогает различать объекты на суперординантном уровне (разные собаки, которые предъявляются наряду с разными видами одежды, т.е. сравниваются такие крупные категории, как животные и одежда). Наши испытуемые, так же как и дети, по-видимому, использовали слова для сужения круга проверяемых гипотез о категориальной принадлежности объектов еще до того, как получали для этого нужную информацию. В настоящее время, однако, мы не можем оценить, насколько специфичен эффект влияния названий и их произношения на категориальный эффект восприятия. Например, может ли название не просто вызывать категориальное отношение к объекту, но и помочь с определением структуры новой категории? Необходимы новые исследования, которые помогут ответить на этот вопрос.

Литература

Котов А.А., Котова Т.Н., Власова Е.Ф., Азрба Л.Б. Эффект интенции значения: как простое присутствие слова активирует категоризацию // Вопросы психолингвистики. 2012. № 2 (16). С. 136–144.

Brown R. Words and ehings. The Free Press, 1958.

Fennell C.T., Waxman S.R. What paradox? Referential cues allow for infant use of phonetic detail in word learning // Child Development. 2010. 81. 5. 1376–1383.

Fulkerson A.L., Waxman S.R. Words (but not tones) facilitate object categorization: Evidence from 6- and 12-month-olds // Cognition. 2007. 105. 1. 218–228.

Koutstaal W., Reddy C., Jackson E.M., Prince S., Cendan D.L., Schacter D.L. False recognition of abstract versus common objects in older and younger adults: Testing the semantic categorization account // Journal of Experimental Psychology:

Learning, Memory, and Cognition. 2003. 29. 499–510.

Landau B., Shipley E. Labelling patterns and object naming // Developmental Science. 2001. 4. 1. 109–118.

Lupyan G. From chair to «chair»: A representational shift account of object labeling effects on memory // Journal of Experimental Psychology: General. 2008. 137. 2. 348–369.

Sloutsky V.M., Fisher A.V. When development and learning decrease memory: Evidence against category-based induction in children // Psychological Science. 2004. 15. 553–558.

Waxman S.R. Linguistic biases and the establishment of conceptual hierarchies: Evidence from preschool children // Cognitive Development. 1990. 5. 2. 123–150.

Xu F. The role of language in acquiring object kind concepts in infancy // Cognition. 2002. 85. 3. 223–250.