



NATIONAL RESEARCH
UNIVERSITY



RESEARCH GROUP FOR
COGNITIVE DEVELOPMENT

Современные версии гипотезы лингвистической относительности в когнитивной психологии: *как язык изменяет наше восприятие и научение*

Котов Алексей

Лаборатория когнитивных исследований НИУ ВШЭ

www.cogdevelopment.com

СЕМИНАР «Язык и культура: точки соприкосновения», 17 декабря 2017

Поведение человека и язык

Как язык взаимодействует с поведением?

- Д. Делилло «Ноль К»

Гипотеза лингвистической относительности

- Особенности языка определяют особенности нашего познания

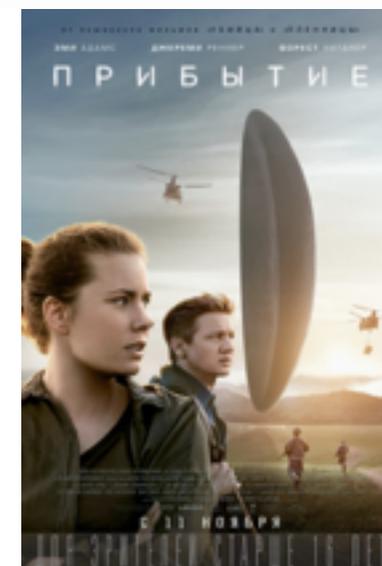
Можем ли мы через язык влиять на наше поведение?

- Различия между психологами и лингвистами

different tense, same actor



same tense, different actor



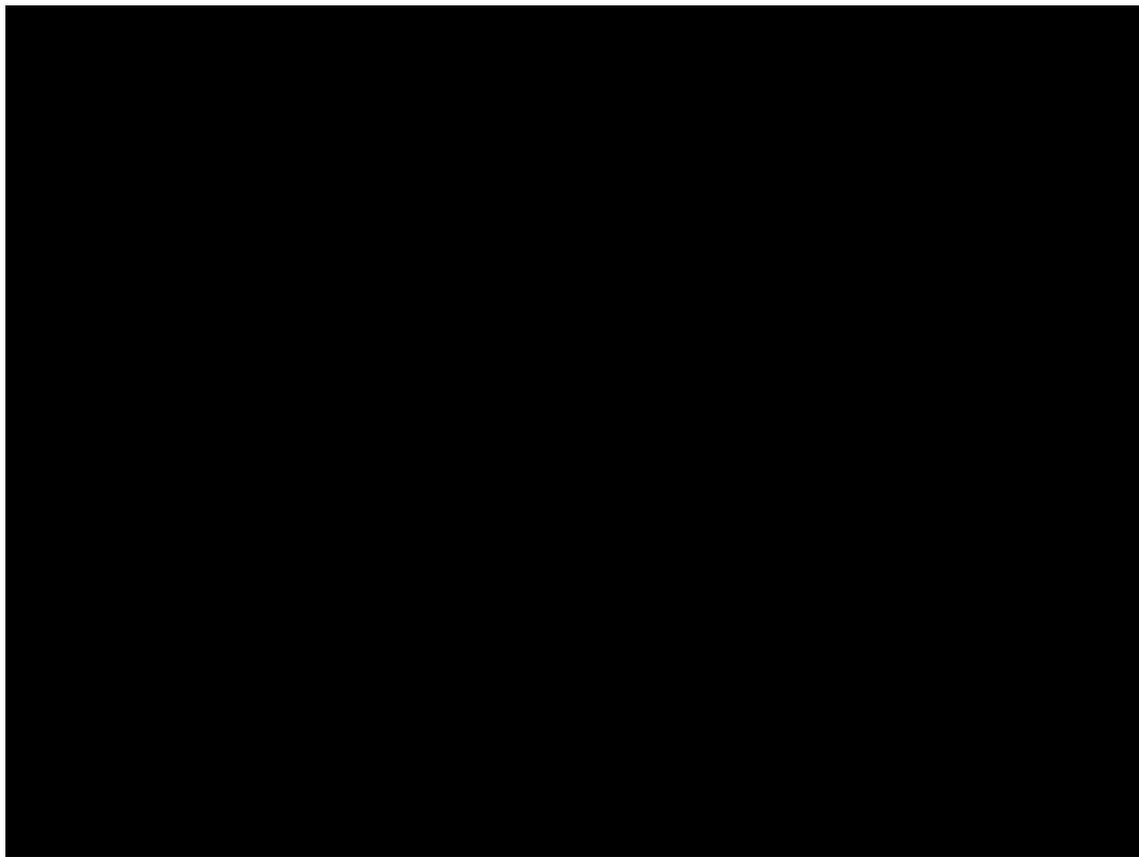
Язык как репрезентация реальности

«Уже через несколько дней он заметил, что с трудом припоминает названия почти всех вещей в лаборатории. Тогда он приклеил к ним соответствующие ярлыки, и теперь достаточно было прочесть надпись, чтобы определить, с чем имеешь дело... Он подписал каждый предмет в доме: «стол», «стул», «часы», «дверь», «стена», «кровать», «кастрюля». Потом отправился в загон для скота и в поле и пометил там животных, птиц и растения: «корова», «козел», «свинья», «курица», «маниока», «банан».

После этого надписи усложнили...табличка, повешенная ими на шею корове гласила: «Это корова, ее нужно доить каждое утро, чтобы получить молоко, а молоко надо кипятить, чтобы смешать с кофе и получить кофе с молоком».

Вот так они и жили в постоянно ускользающей от них действительности, с помощью слова им удавалось задержать ее на короткое мгновение...»

Человек в первые годы жизни должен сформировать устойчивую категориальную репрезентацию



История вопроса

Карл V: с женщинами я говорю на испанском, с музыкантами на итальянском, с дипломатами на французском, со слугами на немецком, с лошадьми на английском

Б. Уорф, 1941 - различия в языках, различия в понимании

Н. Хомский, Ст. Пинкер - нет различий в языках, есть универсальная грамматика

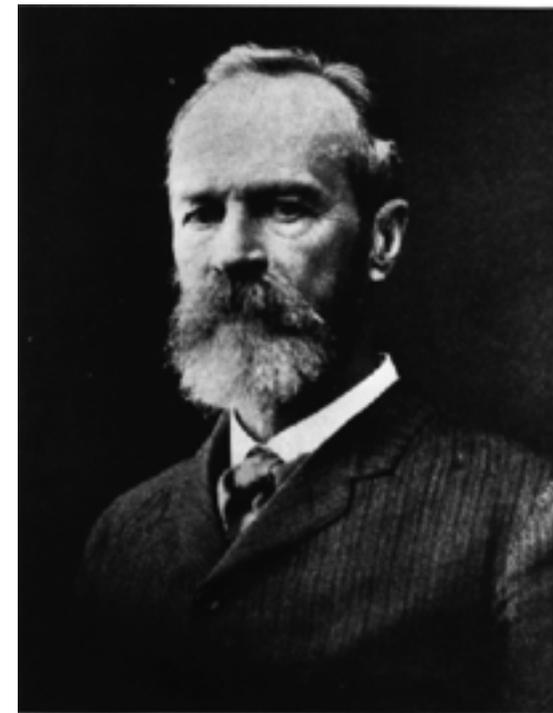
Ст. Левинсон, М. Томаселло - нет универсальной грамматики Хомского



У.Джемс «Принципы психологии». 1890

«Когда я недавно вышел из дома, то обнаружил, что снег, который только что выпал, имеет очень странный вид, отличный от обычного вида снега, к которому я привык.

Я назвал его «слюдяным»; и мне показалось, что как будто в тот момент, когда я это сделал, разница стала более определенной и прочной, чем была. Коннотации слова «слюдяной» сместили мое восприятие снега дальше от восприятия обычного снега.»



Джемс поставил перед научной психологией специальные вопросы:

1. изменяет ли речь наши ощущения непосредственно в момент восприятия?
2. или после (память)?
3. или даже «перед» ним (научение)?
4. как можно об этом узнать объективно?

Как психологи изучают влияние речи на когнитивные процессы:

- типы задач - вербальная/невербальная
- структура стимулов - разные категории
- свойства испытуемых - возраст, возможности, языковой опыт ...
- интерференция
- ...

Восприятие цвета (Rosch, 1975)

Задача на перцептивные сравнения по памяти

Восприятие цвета *универсально* – в задачах на память не демонстрирует зависимость от языка (дани – Западное Папуа)





Задача на перцептивные сравнения в плане восприятия, а не памяти

Скорость ответа на вопрос, какой из нижних цветов больше похож на верхний, в случае попадания нижних стимулов в разные именные группы различается

Winawer et al. (2007). Russian blues reveal effects of language on color discrimination.



Эффект не ограничен *сенсорно-простыми* стимулами и так же устроен на *СЛОЖНЫХ* категориях: нейронные основы

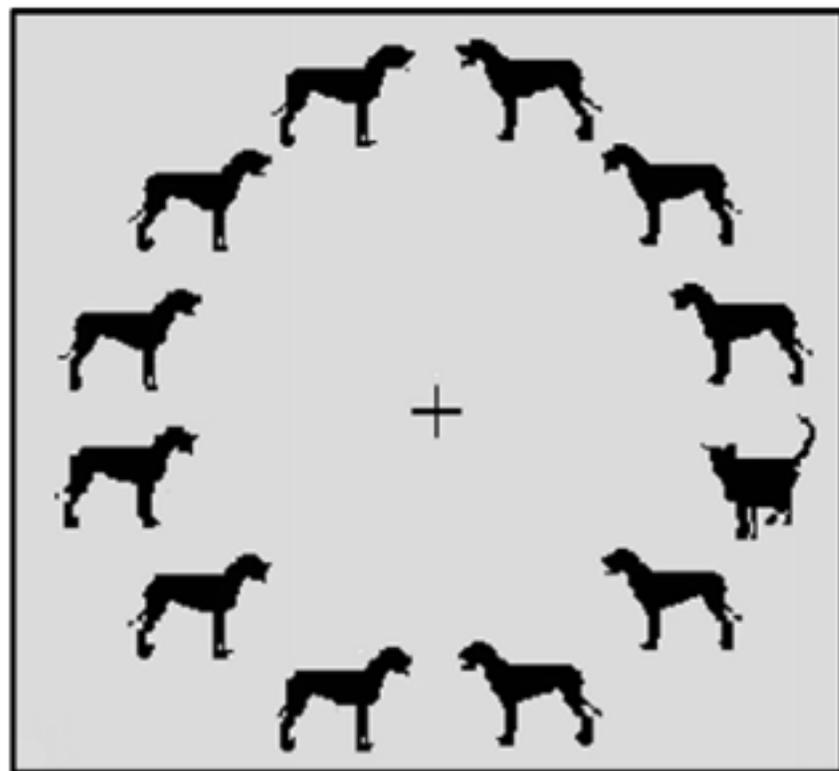
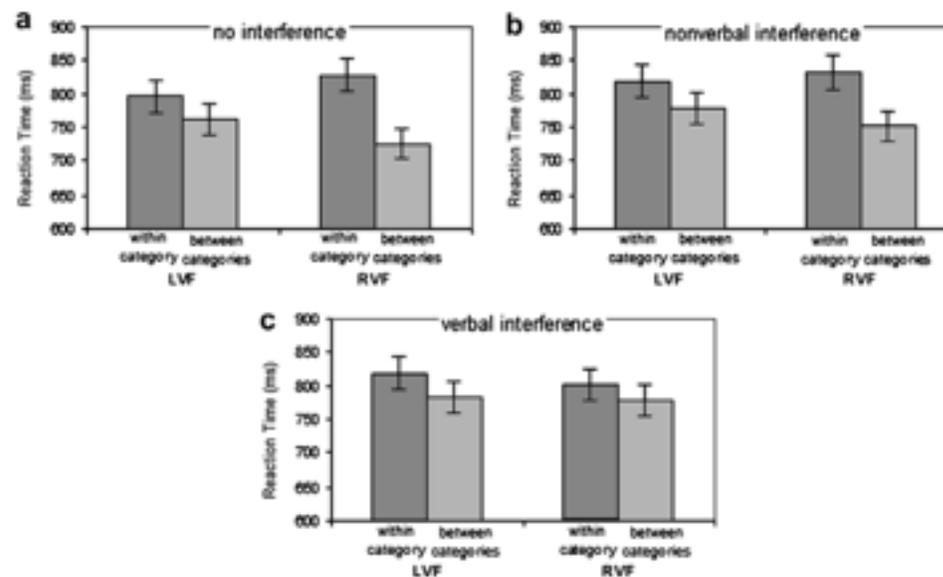
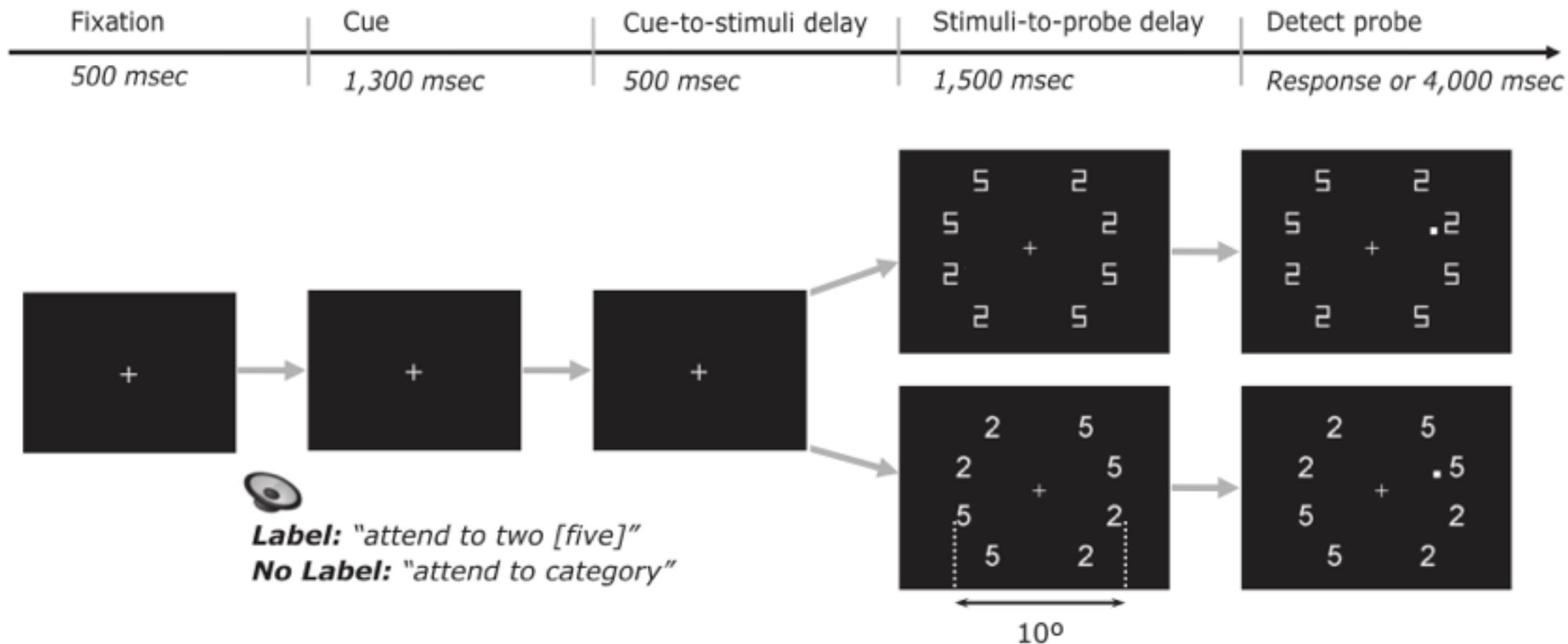


Fig. 2. Sample display for the visual search task with a between-categories stimulus pair. Participants were required to press one of two response keys, indicating the side containing the target.



Названные категории не только «обостряют» восприятие примеров, но ускоряют обнаружение цели рядом с ними – гипотеза лингвистического ландшафта
 Взаимодействие восприятия и категорий: названные объекты должны быть ТИПИЧНЫ



Обратная связь

Lupyan, Rakison, & McClelland, 2007

Знак - не обратная связь

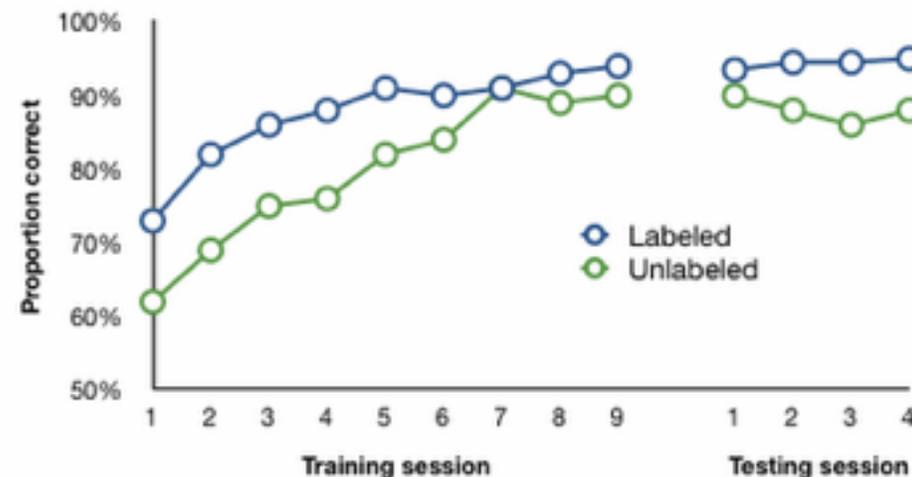
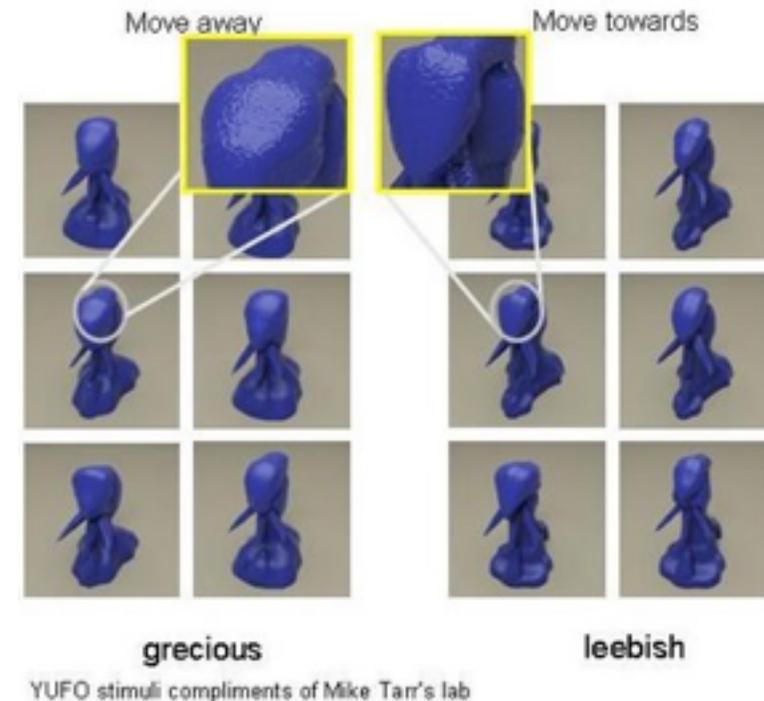
Группы

- Только с обратной связью (звук)
- С обратной связью и знаком (письменный и аудиальный)

Тип категории - два категориальных признака

Дополнительные две группы с таким же появлением, как и знак раньше, но без референциального содержания

- Направление перемещения
- Месторасположение



Различия в научении между человеком и животными – если человек может вербализовать правило, он сделает это (*модель COVIS*)

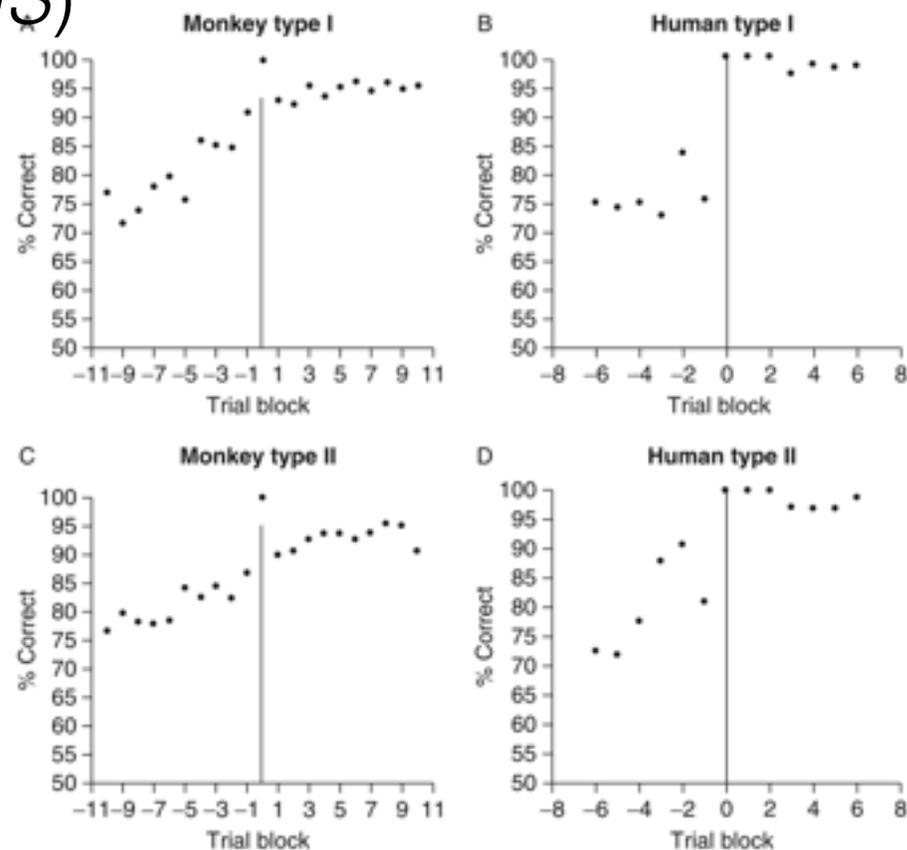
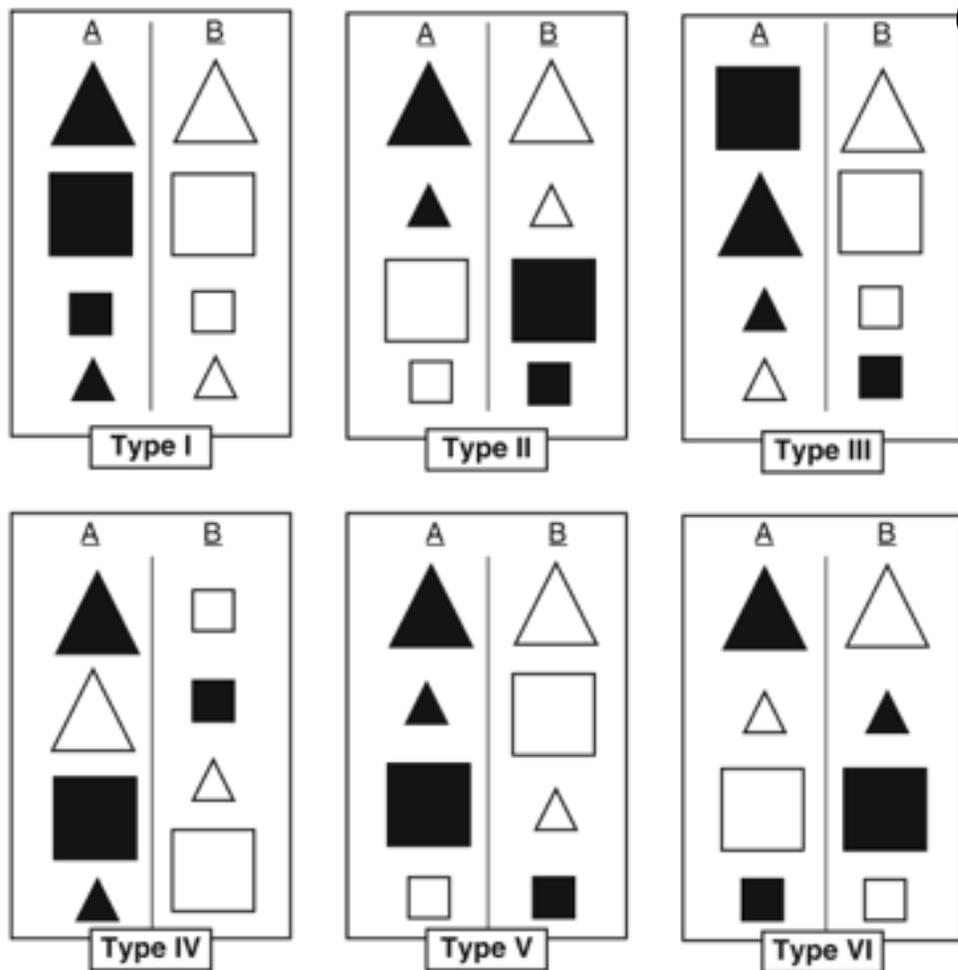
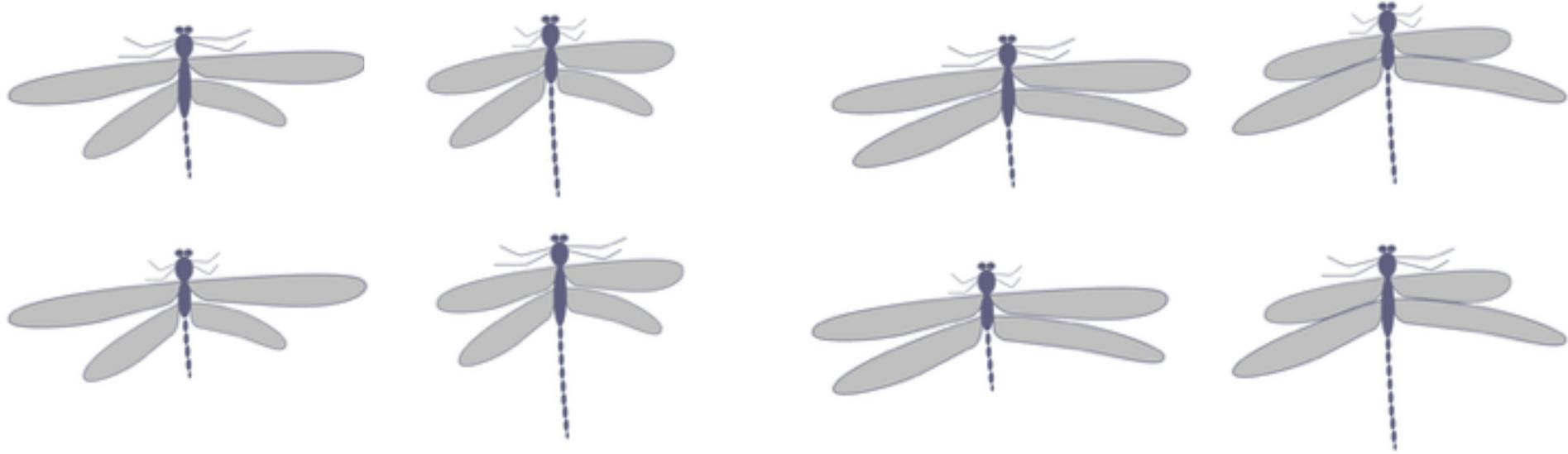


Figure 5 An example of rule discovery by humans (panels B and D) but not monkeys (panels A and C). This figure is adapted from the figure shown in [Smith et al. \(2004\)](#).

Названия и нахождение правил категоризации

- Правила, выводимые за счет смещения произвольного внимания
 - Лишь с 6 лет
 - Нуждаются в обратной связи
 - Могут быть описаны словами
- Правила, выводимые из визуальной компрессии множества признаков
 - У животных и с младенчества
 - Могут выводиться и без обратной связи
 - Нельзя вербально описать

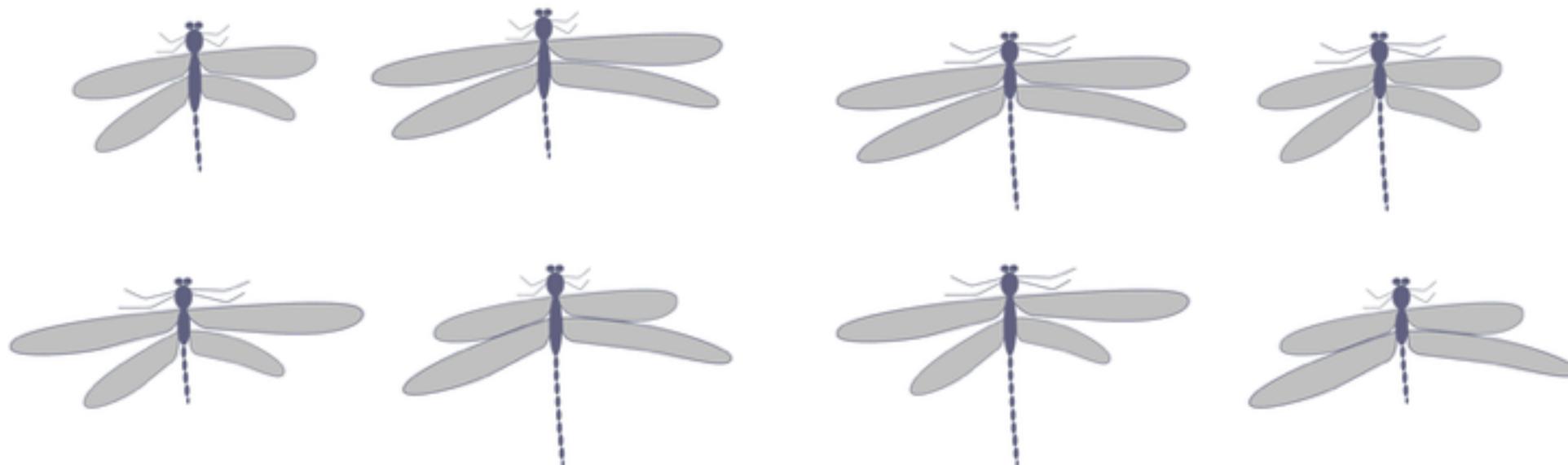
Один признак (неплотные категории – один признак)



A

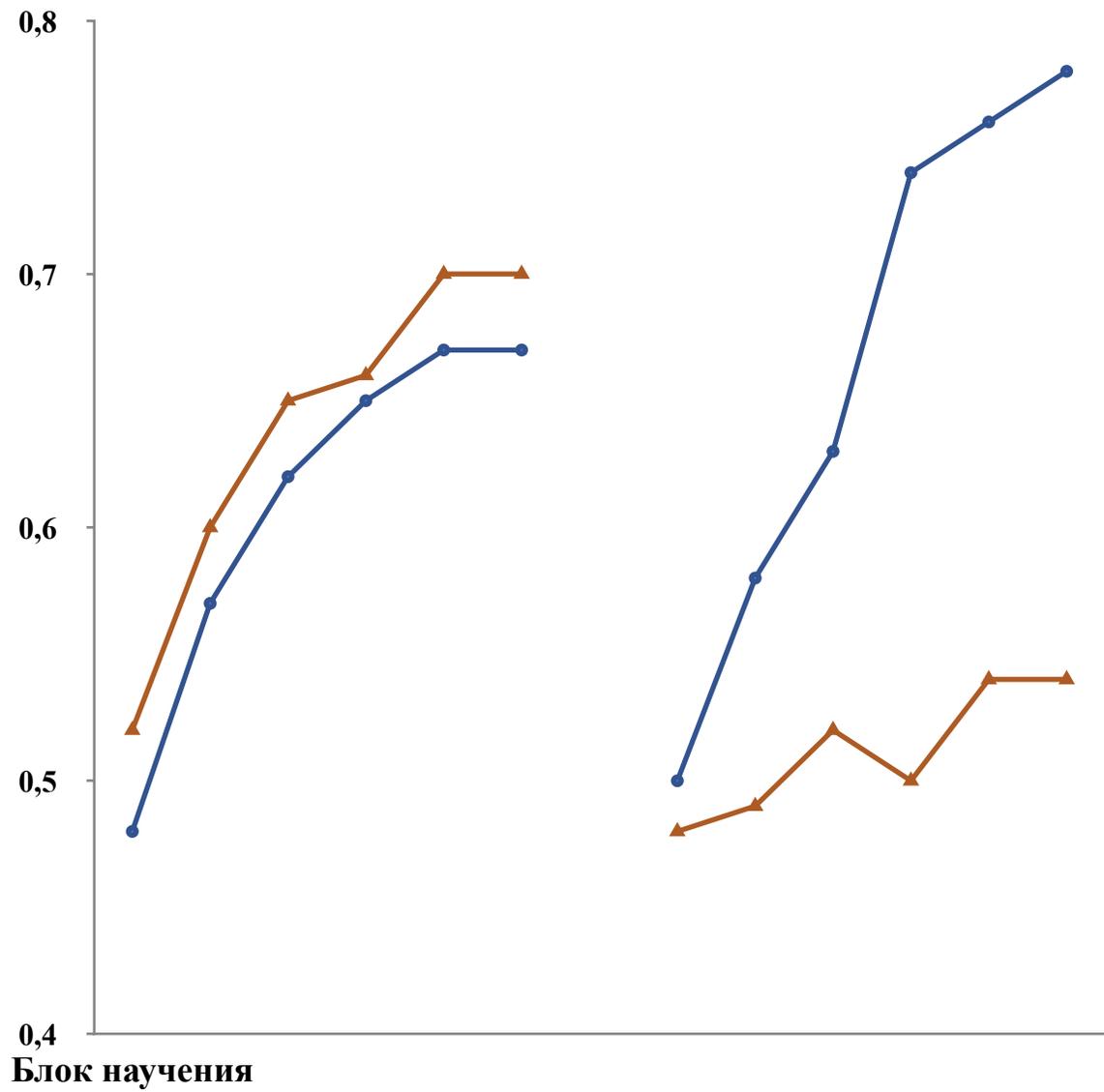
B

Совокупность признаков (плотные категории – много признаков)

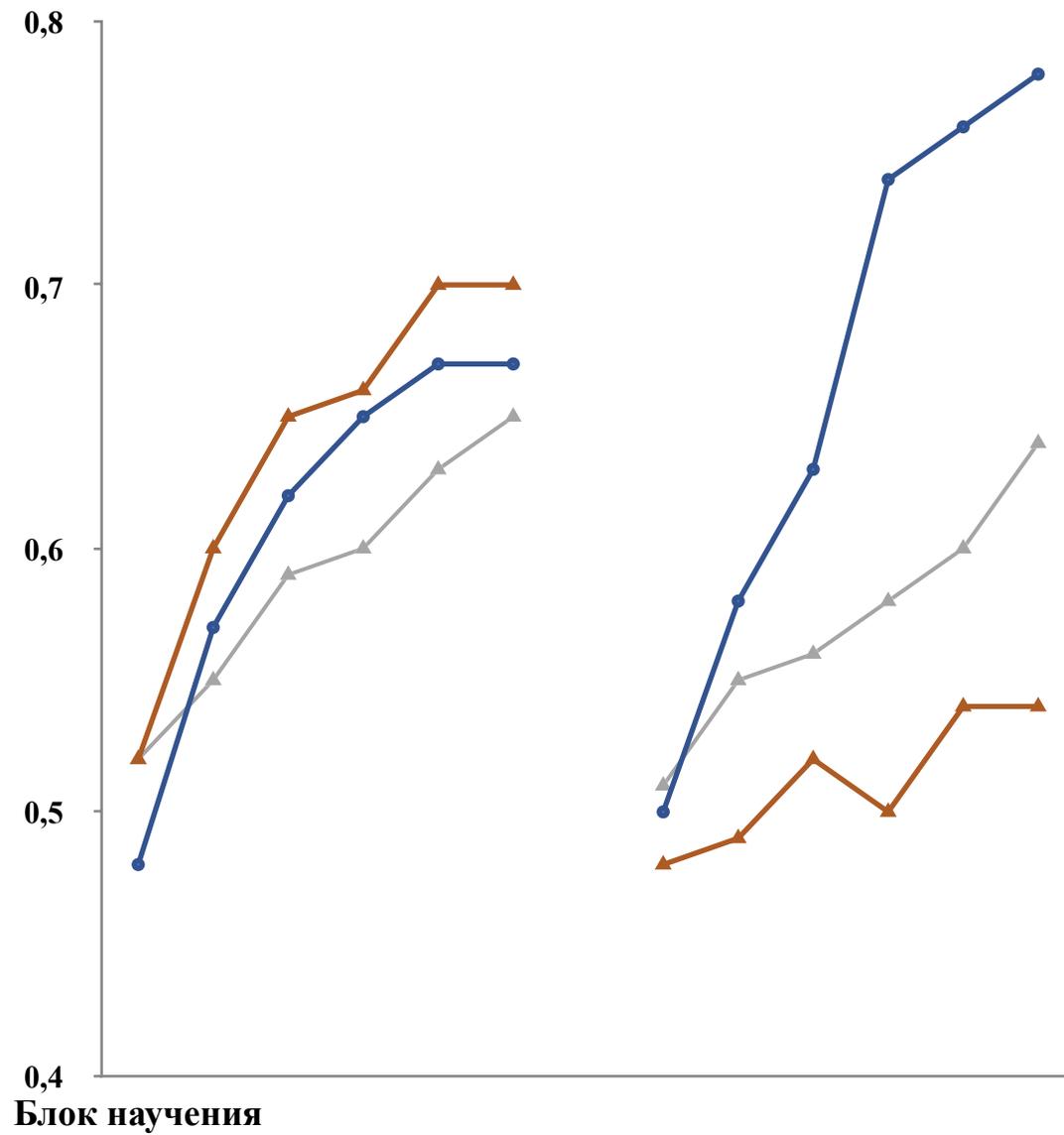


A

B



- без вербальной интерференции
- ▲ вербальная интерференция



- без вербальной интерференции
- ▲ вербальная интерференция
- ▲ неудобные для вербализации знаки



Как речь ухудшает запоминание



Категориальный эффект восприятия - испытуемые, которые видели объекты и произносили их названия, в последующем хуже помнили индивидуальные характеристики этих объектов, в отличие от испытуемых, которые видели объекты без слов (*Luryan, 2008*)

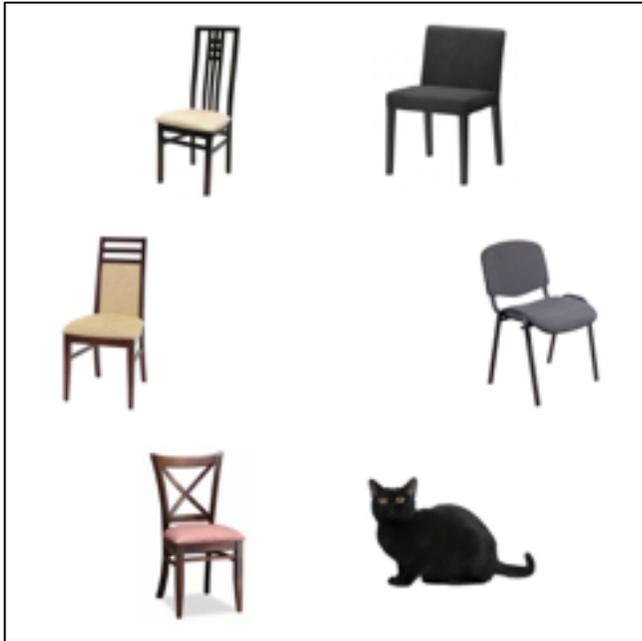
Ухудшение распознавания объектов после их вербализации

- лицо на видеозаписи, цвета (Schooler & Engstler-Schooler, 1990)
- вкус вина (Melcher & Schooler, 1996)
- машины (Brown & Lloyd-Jones, 2003)
- мебель (Luryan, 2008)

Объяснения эффекта: вербализация

- ухудшает/подавляет невербальные процессы (Schooler, 2002)
- вызывает смещение памяти по направлению к прототипу (Huttenlocher, Hedges, & Duncan, 1991)
- добавляет общие признаки (названия) к разным объектам (Postman, 1955)
- изменяет репрезентацию объекта – большая активация одних/ категориальных признаков и деактивация некатегориальных (Luryan, 2008)

Метод интерференции: как убрать речь из КОГНИТИВНЫХ процессов (и улучшить запоминание)

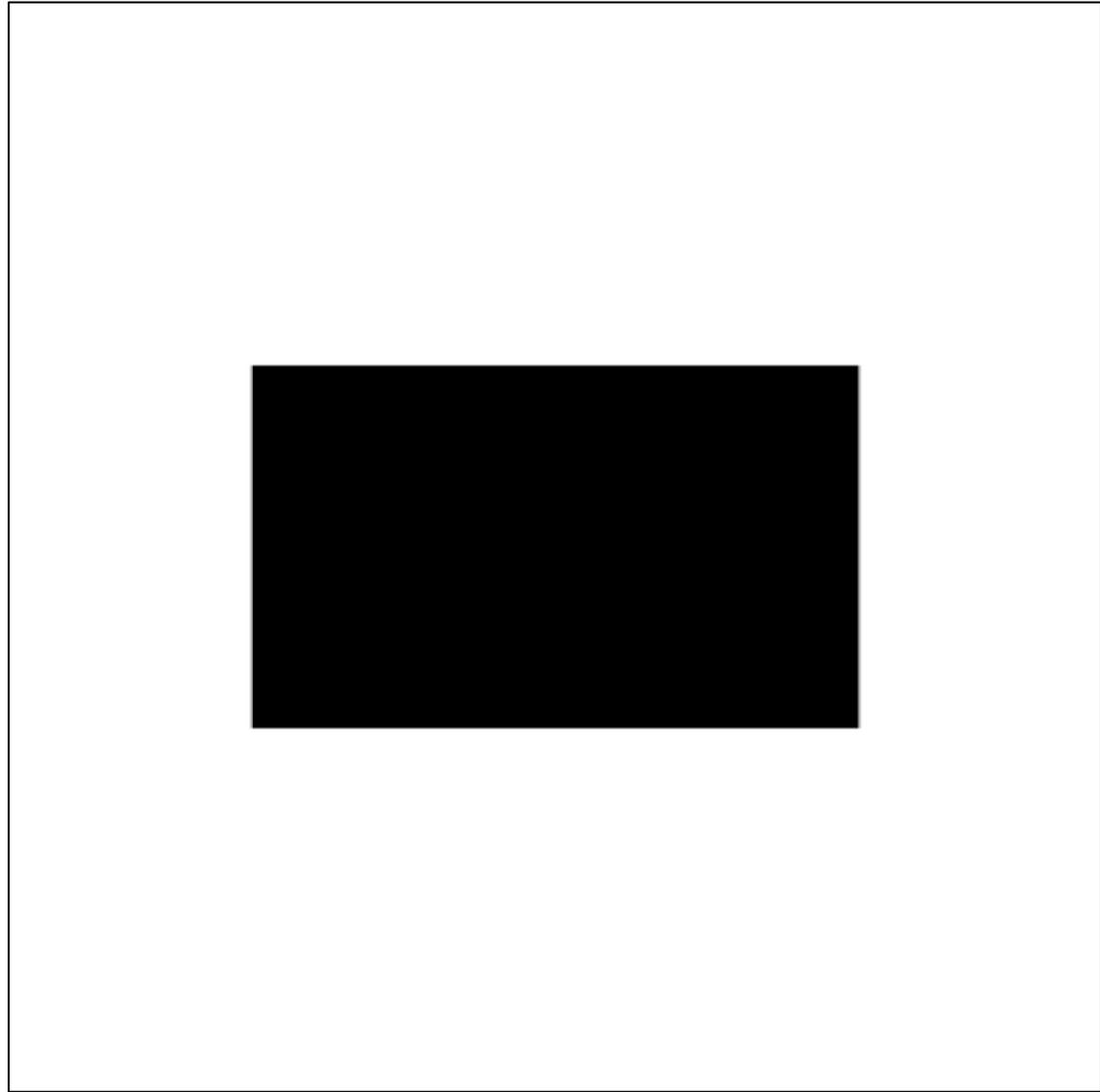


старое

новое



$$6 + 2$$







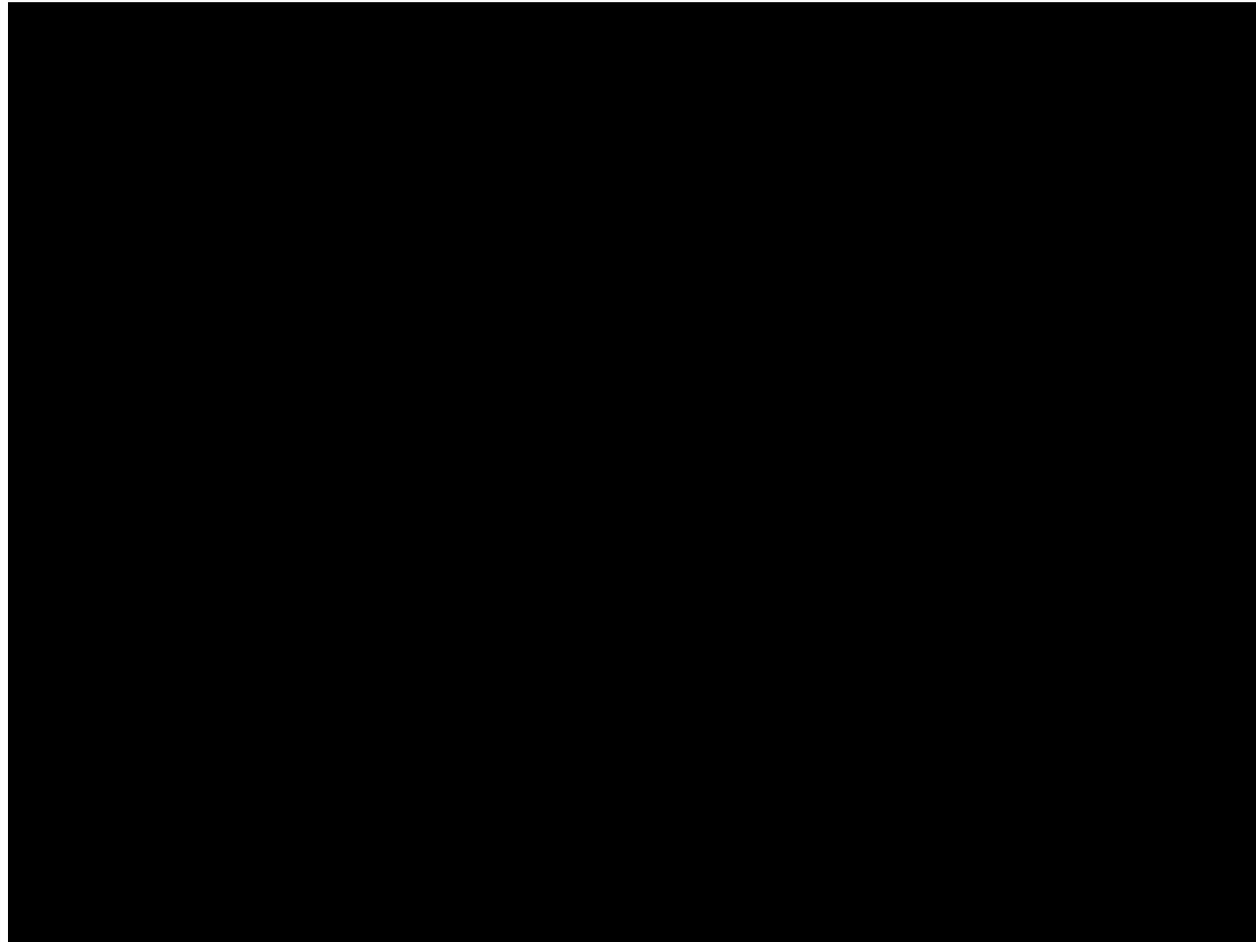


какая цифра больше
по РАЗМЕРУ?

Язык и когнитивное развитие

- Доречевой период: 0-2
- Появление речи: 2-3
- Дошкольный и младший школьный возраст: 3-8

Можем ли мы воспринимать и научиться прямо с рождения?



Язык: социальный аспект

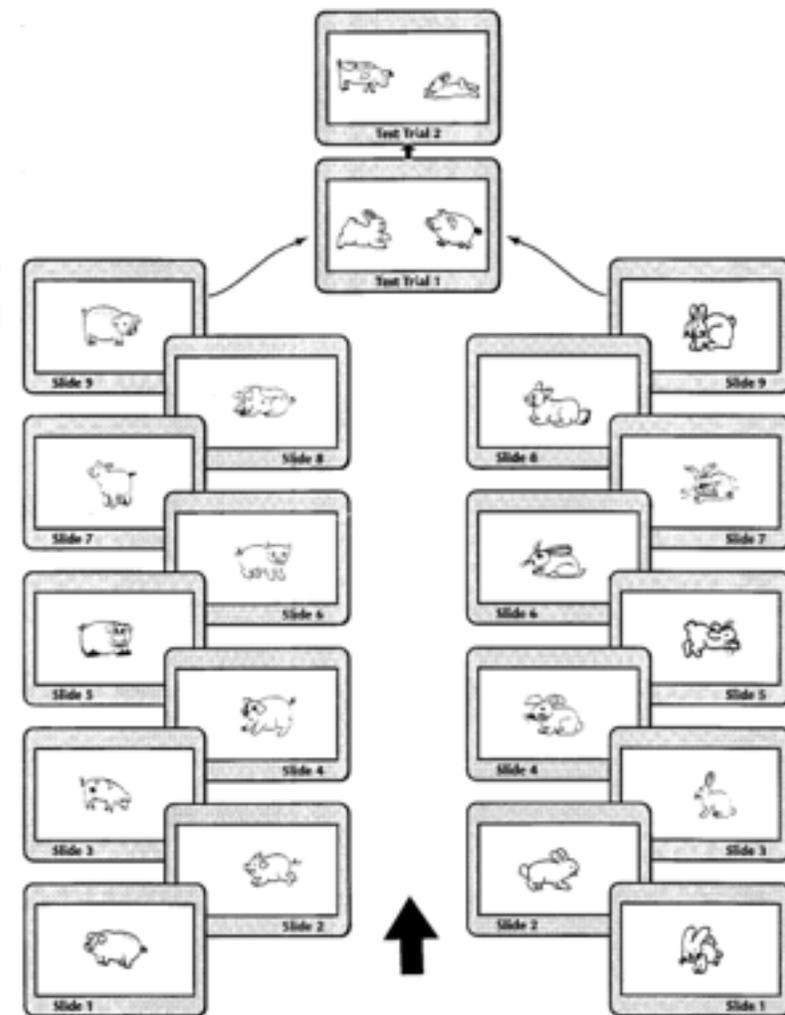


Слово и восприятие физического объекта

- Как у детей еще до появления полноценной речи слова помогают воспринимать физические объекты?
- Помощь:
 1. Если дети слышат слова, и пока не видят объект, то слово может помочь предвосхитить появление объекта
 2. Если они видят объект, то слово поможет лучше отличить его от других объектов , если другие объекты называются иначе и, если другие называются также, то найти сходство
 3. Если не видят, но раньше видели и слышали название, слово поможет лучше запомнить объект

Категоризация

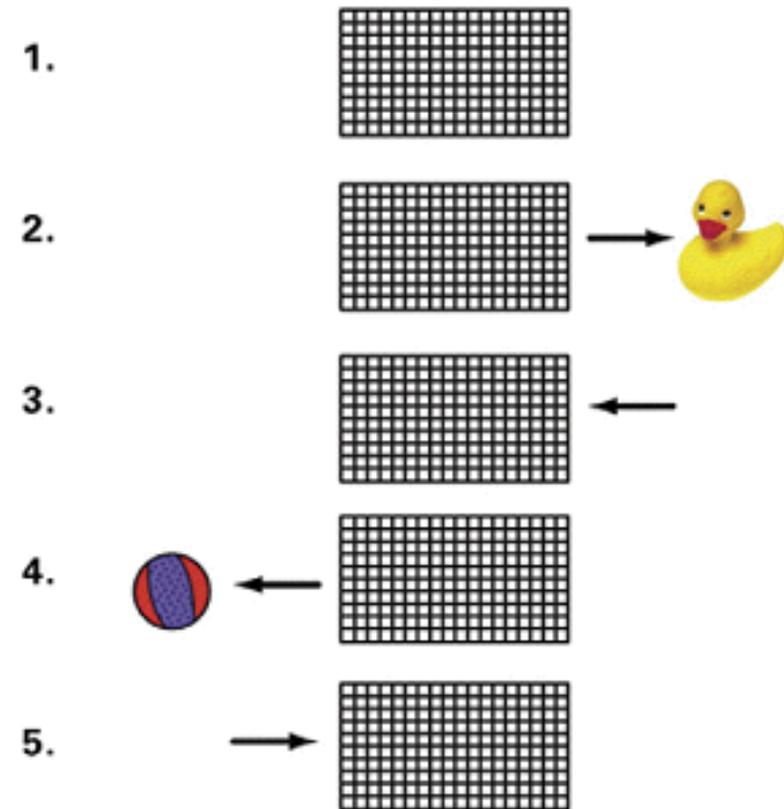
- Исследовательская программа S. Waxman
- Balaban, Waxman, 1997
- Дети 9 мес
- Показывают кролика и произносят (*только на последних шести слайдах*) существительное или дают звуковой тон
- Наблюдатель, *который не знает, что показывают на экране*, оценивает сразу длительность разглядывания тестовых объектов
- Только в условии со словом дети дольше рассматривают объект из новой категории
- Звуковой тон не приводит к предпочтению конкретного нового объекта



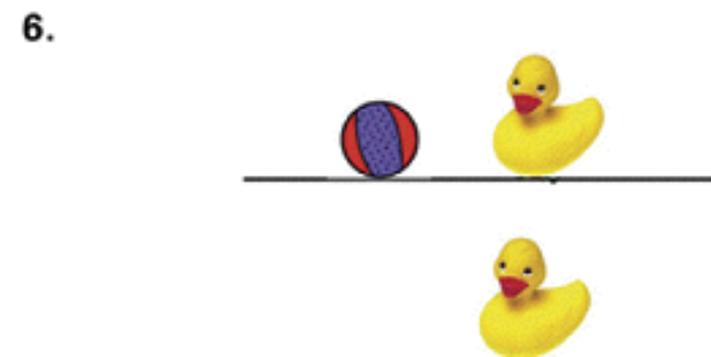
- Дети до года предпочитают смотреть (уделяют внимание) на те объекты, которые *называются*, чем на те, которые *не называются* (Baldwin, Markman, 1989)
- Если повторить процедуру Waxman, Markow (1995) с 12 мес младенцами и использовать *разные* слова на стадии знакомства, то дети не образуют категории, а если *одно слово* - то образуют (Waxman, Brown, 2005)
- Если слова *нет*, то категоризация происходит, но гораздо *медленнее*, через большее количество проб (Quinn, Eimas, Rosenkrantz, 1993)
- Waxman (1999); Waxman, Booth (2001) обнаружили, что если детям показывать объекты, сопровождая их появление или *словами-существительными* или *прилагательными*, то в первом случае младенцы обобщают по форме, а во втором по цвету или текстуре

Сортальные понятия

- Принцип индивидуальности и идентичности
- object individuation task (Xu, 1997): из-за ширмы появляется утка и прячется обратно, потом появляется шарик и укатывается обратно
- После этого ширма пропадает и за ней
 - Утка и шарик
 - Или утка или шарик
- Дети 10 мес смотрят одинаково долго на два этих события, а дети 12 мес смотрят дольше на второе. Это означает, что только с года дети воспринимают разные объекты в сцене



Steps 2-5 repeated



Слово и сортальные понятия

- Xu, 2002
- object individuation task
- Условия с одним словом и двумя («утка» и «шарик» или «игрушка»), когда объекты появлялись из-за ширмы
- Дети 9 мес!
- В условии с двумя словами дольше смотрели на невозможное событие, но с одним словом - нет
- Однако, если в качестве слова использовать звуковой тон или вокальные жесты, то эффекта нет

Появление речи: 2-3 года

Pettito, Marentette (1991) – мануальный лепет

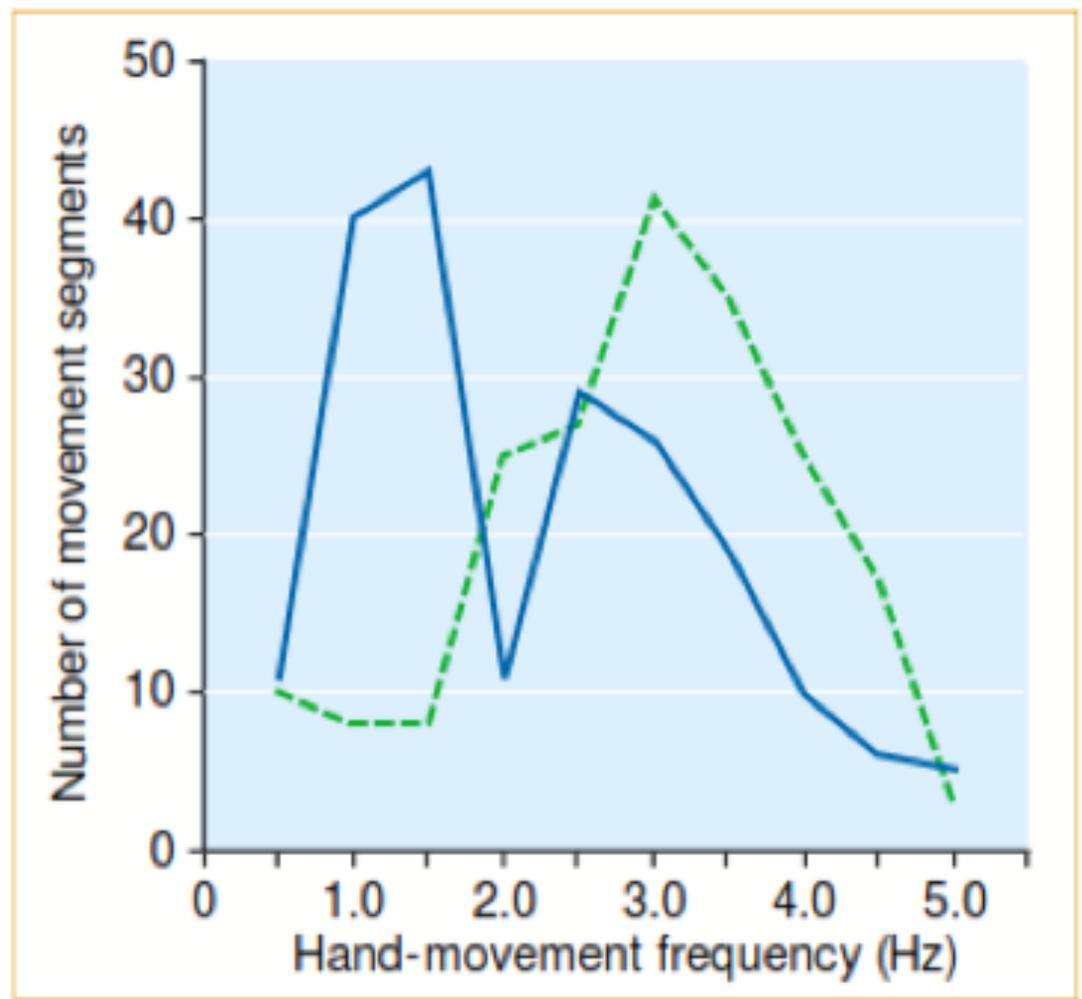
Infrared emitting diodes

Низкий ритм (1 Hz – одно движение в секунду) – лепет

Высокий (2,5-3 Hz) – нелингвистический тип

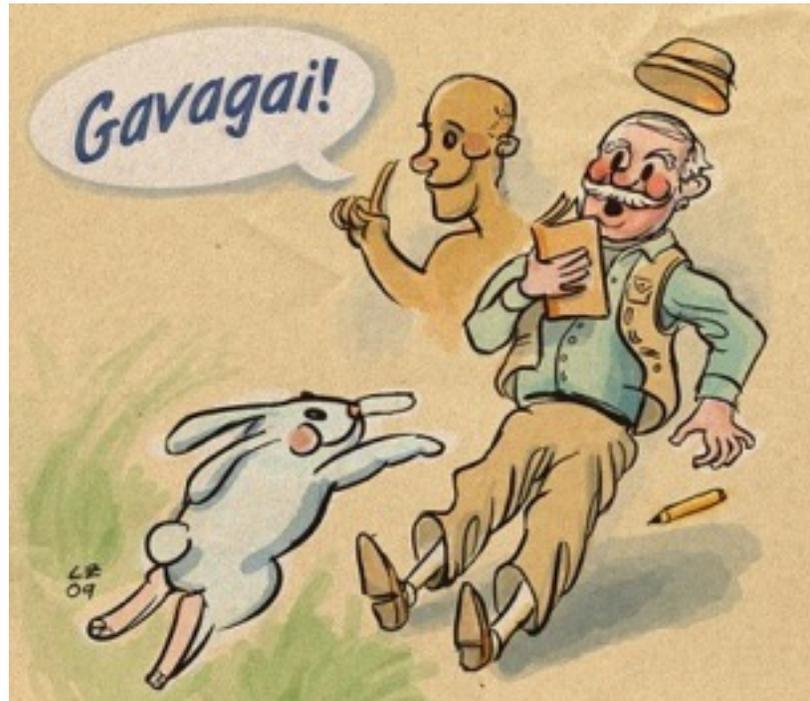
Слышащие дети слышащих родителей

Слышащие дети глухих родителей



Научение новым словам

- Willard Van Orman Quine (1960)
- Неопределенность референции
- Gavagai



Слово и восприятие физического объекта

- **Базовая функция слов с младенчества** - направлять внимание на физические объекты
- Это так даже в тех культурах, в которых нет языкового (синтаксического) выделения физически отдельных объектов
 - Lucy, J. and Gaskins, S. (2000). *Grammatical categories and the development of classification preferences: A comparative approach.*
 - Юкатекский язык: свеча - длинный-тонкий-кусочек-воска
 - Если показать новый объект и дать ему название и потом показать еще два объекта из другого материала и такой же формы и другой формы и такого же материала и дать название, то англоговорящие выберут объект с такой же формой.
 - Взрослые майя - выберут объект из такого же материала
 - Дети семи лет - как и англоговорящие

Названия и запоминание «невидимой» информации



- Дети (3 и 4 года) играли с левым объектом (зеленый) и им говорили, что он внутри другого цвета (напр., красного)
- Через неделю им показывали ч\б изображение и просили вспомнить с каким объектом они играли, какого он был цвета снаружи и внутри (набор цветных карточек)

Результаты

Дети 4 лет запомнили все - форму объекта, внешний и внутренний цвет (100%-100%-93%)

Дети 3 лет запомнили хуже, особенно внутренний цвет (78%-74%-43%)

Но, на успешность запоминания внутреннего цвета оказывало влияние знание цветowych названий (не знает - 12%, знает - 64%)

Выводы: названия помогают запомнить те свойства, которые неудобно или невозможно непосредственно воспринимать

Процедурная и декларативная память

Мы не помним события младенческого возраста и раннего детства

3. Фрейд - младенческая амнезия

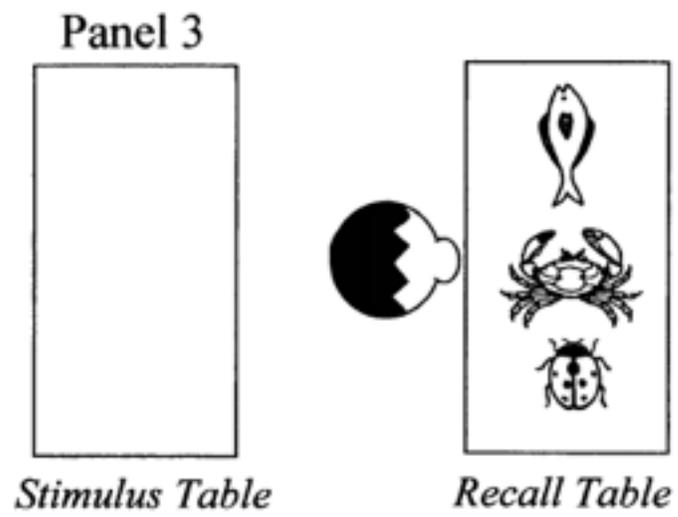
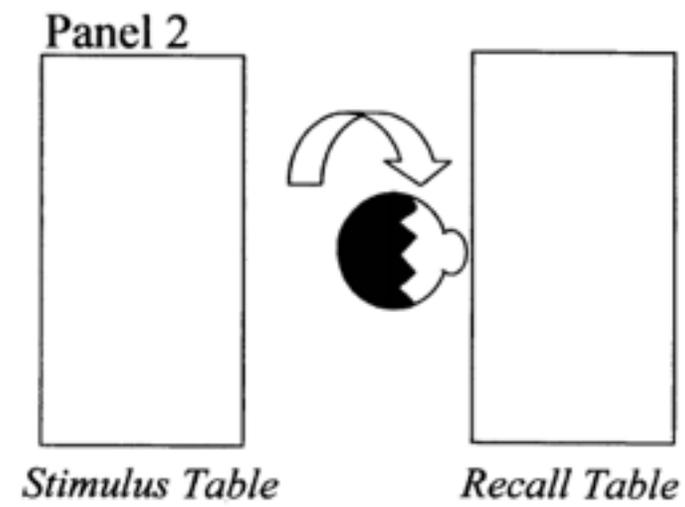
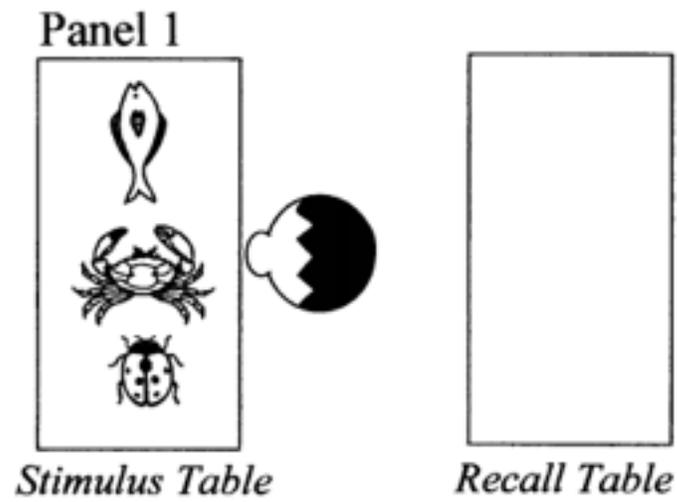
Фактор речи (Perris, Myers, & Clifton, 1990) - появляется новый речевой формат для памяти, он стирает воспоминания старого формата



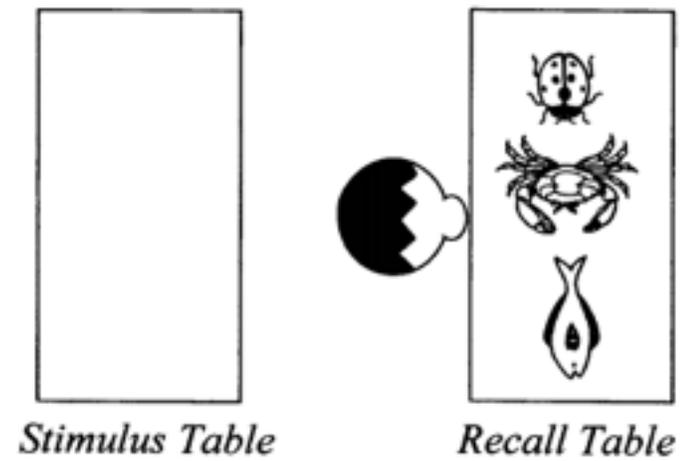
Brown, Levinson, 1993

- Голландцы и майя
- Задача на запоминание месторасположения
- Язык с отсутствием эгоцентрических координат (Tzeltal)
- Как будет происходить запоминание?



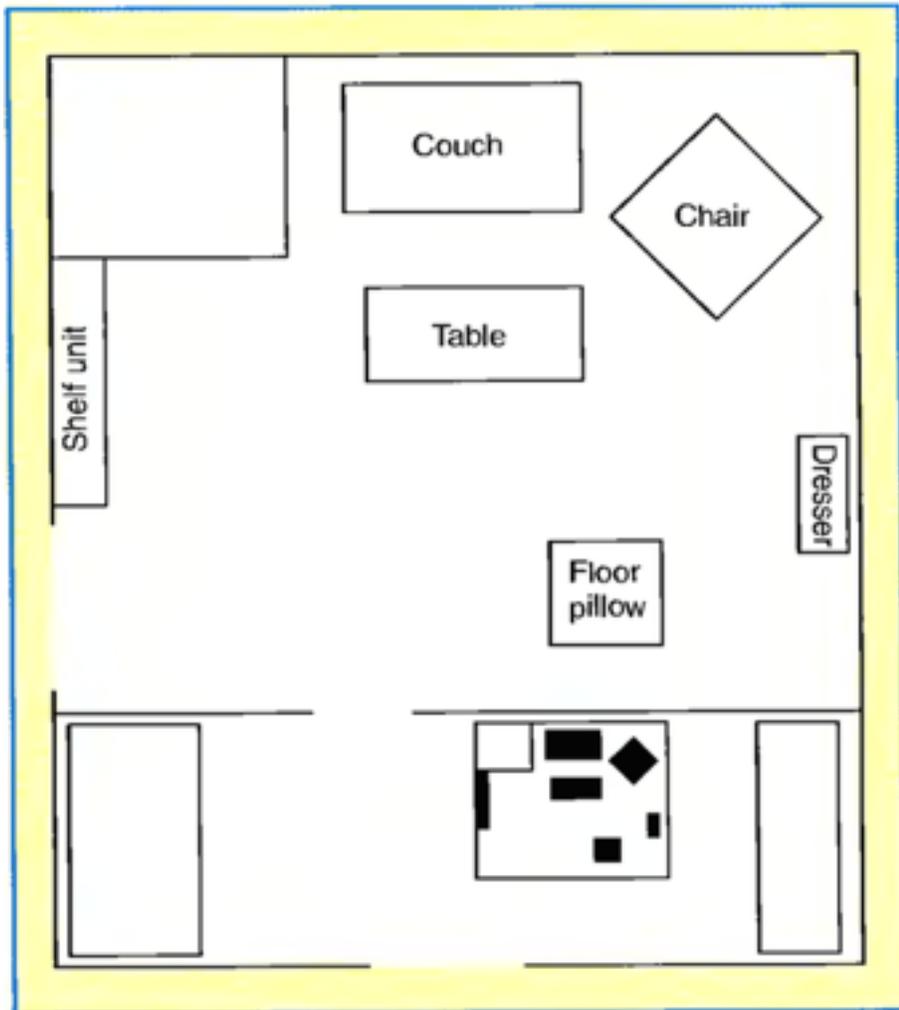


(a)



(b)

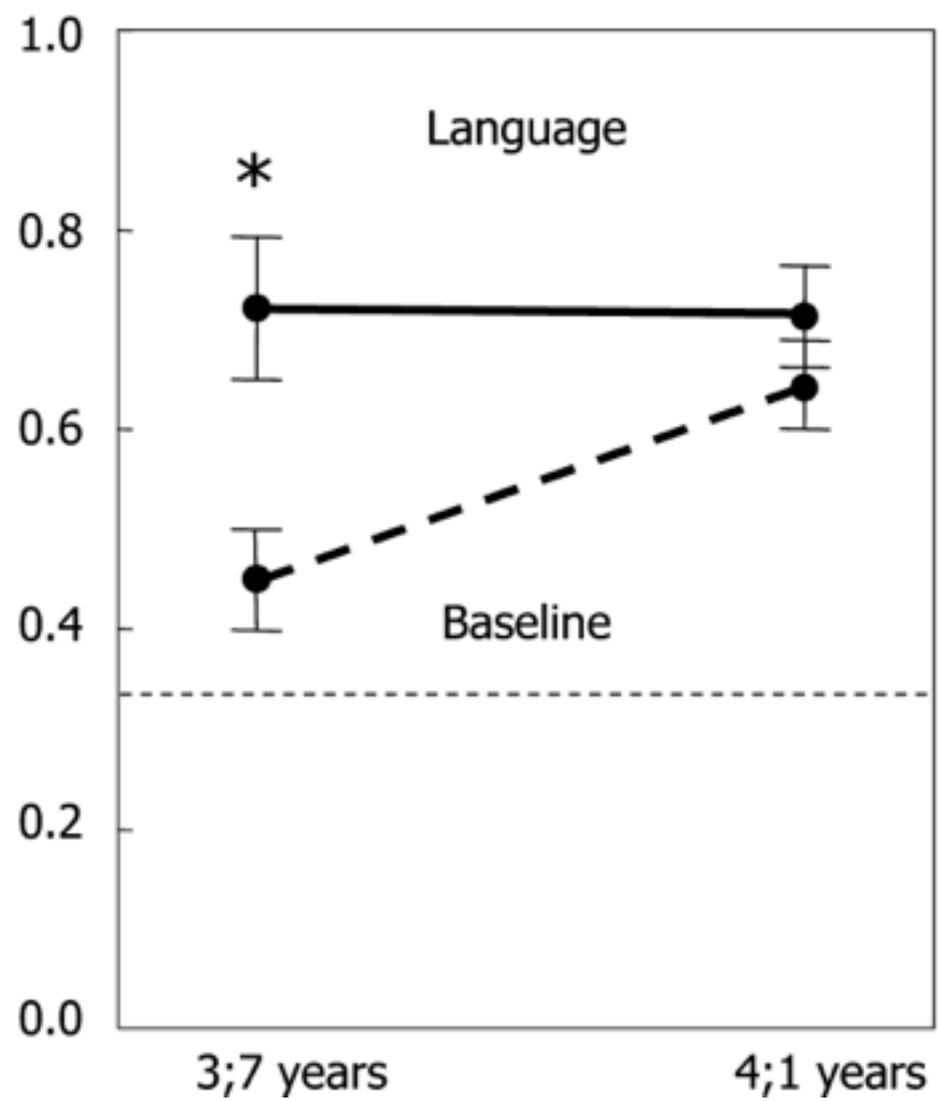
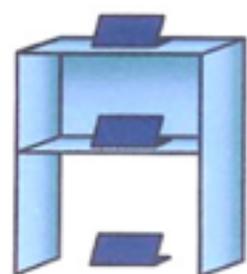
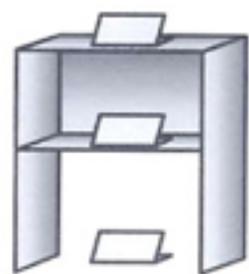
- DeLoache, 1987, 1989, 1991: поиск объекта в пространстве по модели
- Дети от 2,5 до 3 лет, Задание - нахождение объекта по модели



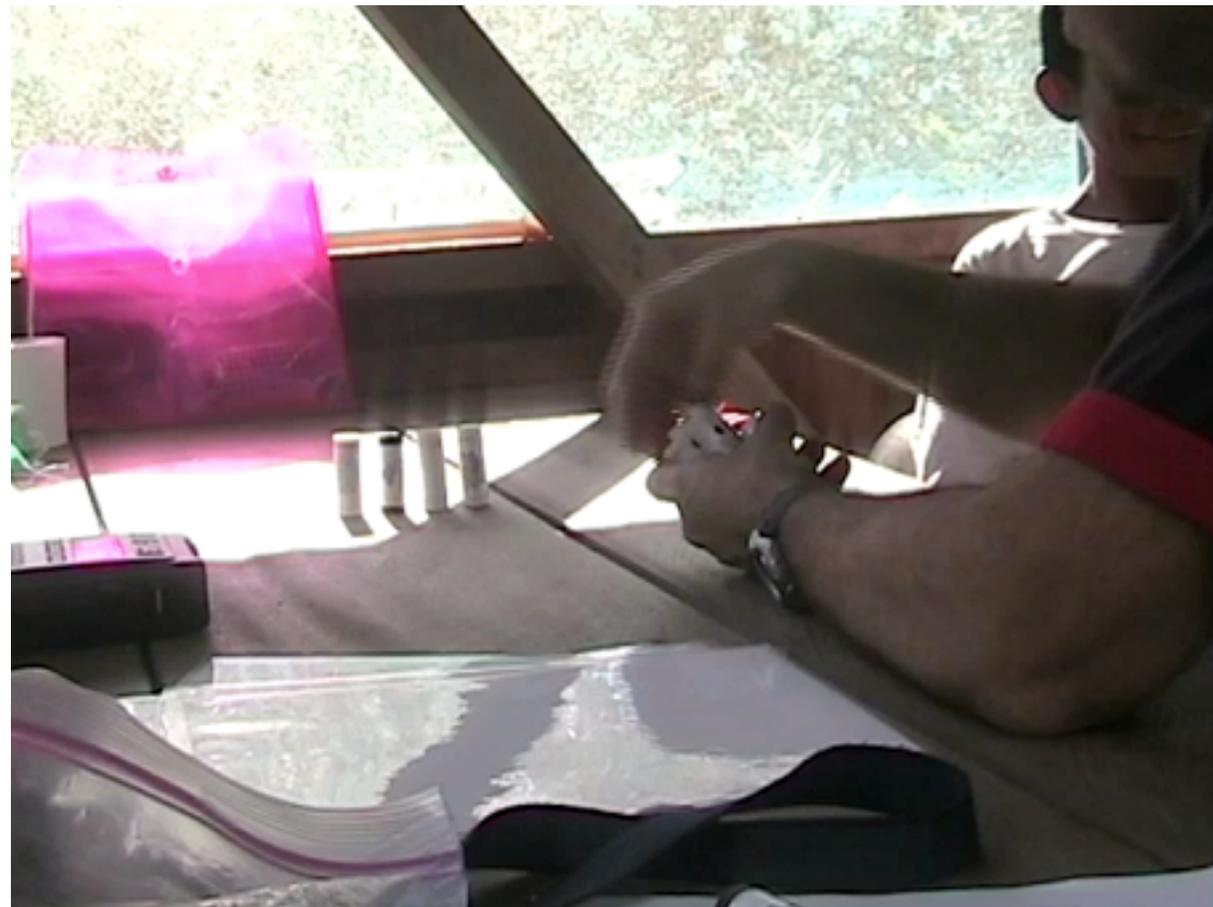
- Результаты – лучше пользовались двухмерными моделями, чем трехмерными
- Уменьшительная машина
- Марк-тест

Loewenstein, Gentner, 2005

- Влияние речи на понимание пространственных соотношений у дошкольников
- Дети от 3 до 5 лет
- Задача на нахождение объекта по модели
- Описание на модельном объекте расположения объекта
 - С указанием с помощью пространственных морфем (посередине, внизу, сверху)
 - Без («Смотри, он тут»)
- Необходимо найти объект на целевой схеме



Речь и счет: язык пираха («сильные» ограничения)



ИТОГИ

Речь изменяет восприятие, память и научение

- нужна для запоминания «неудобной» для восприятия информации
- помогает научению особым правилам категоризации, которые выводятся через произвольное перемещение внимания по визуальным признакам
- спонтанно активизируется в ходе научения

Но, эффект речи ограничен

- возрастом и развитием речи
- удобной для вербализации формой
- намеренностью использования речи

Сможем ли мы с помощью языка изменять наше будущее?

Насчет будущего пока непонятно, но прошлое - можем:

В эксперименте участвовало две группы, первую поместили в негативные условия, а вторую в позитивные условия.

- группа с позитивными условиями решала 6 простых анаграмм,
- с негативными условиями - 6 сложных, нерешаемых анаграмм

После разгадывания анаграмм испытуемые должны были описать эксперимент, используя глаголы в совершенном или несовершенном виде

Испытуемые, которые решали сложные анаграммы, описывая эксперимент в несовершенном виде, испытывали использовали больше негативной лексики, испытывали более сильные негативные эмоции (**Hart, 2013**)

Речь помогает «удалять» или «приближать» события в нашей памяти



Современные тенденции

- Жестовые языки разных поколений (NSL)
- Связь языка и памяти
- Нейронауки и неинвазивные методы подавления/активации речи
- Big data, антропология



RESEARCH GROUP FOR
COGNITIVE DEVELOPMENT

Современные версии гипотезы
лингвистической относительности в
когнитивной психологии:

как язык изменяет наше восприятие и научение

Котов Алексей

Лаборатория когнитивных исследований НИУ ВШЭ

www.cogdevelopment.com