

МФК: «Мозг, интеллект, поведение и язык: от животных до человека» 15 мая 2019 г.

Эволюционные истоки высших психических функций человека: Лекция 2. Есть ли у современных животных зачатки второй сигнальной системы?

З.А.Зорина

zo yazorina17@gmail.com

**Д.б.н., профессор,
зав.лаб. физиологии и
генетики поведения,
кафедра ВНД,
биологический
факультет
МГУ имени
М.В.Ломоносова,
Москва**



- В первой лекции показано, что рептилии, птицы и млекопитающие многих видов способны в новой ситуации с первого раза решать незнакомые им задачи, обладающие той или иной логической структурой.
- **НО**, наряду с этим ...

- **Мышление** — это высшая ступень психического отражения действительности, которая основана на операциях **обобщения и абстрагирования** поступающей информации и приводит к **образованию понятий, суждений, умозаключений**.
- **Мышление** – отыскание и открытие существенно нового, **решение новых задач** в «ситуациях, для выхода из которых у субъекта нет «готового решения».
- *(Ладыгина-Котс, В.Келер, Брушлинский, Лурия, Крушинский, Вурне, Rumbaugh, и др.)*

Способны ли животные к «обобщенному и опосредованному отражению действительности»?

Могут ли животные формировать понятия?

I

Основные операции мышления:

Обобщение – мысленное объединение предметов и явлений по общим для них существенным признакам.

Абстрагирование – мысленное отвлечение от несущественных признаков.

Ладыгина-Котс, 1963; Новоселова, 2001; Фирсов, Чиженков, 2003, 2004; Смирнова, 2011; Зорина, Смирнова, 2008, 2013; Lazareva, Wasserman, 2008; Mackintosh, 2000; Tomasello, Call, 1997, 2011; Rumbaugh et al., 2011.

УСТАНОВЛЕНО, что животные могут обобщать информацию по таким признакам, как, «цвет», «форма», «число элементов» и мн. др., абстрагируясь от их второстепенных характеристик.

Допонятийный уровень обобщения – перенос правила выбора на новые стимулы той же категории – доступен всем исследованным позвоночным.

Ладыгина-Котс, 1963; Новоселова, 2001; Фирсов, Чиженов, 2003, 2004; Смирнова, 2011; Зорина, Смирнова, 2008, 2013; Lazareva, Wasserman, 2008; Mackintosh, 2000; Tomasello, Call, 1997, 2011; Rumbaugh et al., 2011.

- **Обобщение и абстрагирование** - две неразрывные части единого процесса, результатом которого может стать формирование **понятий**.
- **Понятие** - отвлеченная, систематизированная информация о наиболее существенных и общих признаках класса предметов или явлений.
- У человека понятия выражаются словами,
- У животных понятия «**довербальные**».

Установлено, что высшие животные могут формировать ряд понятий:

Довербальное понятие «БОЛЬШЕ ВООБЩЕ» («Больше по площади» и «Больше по числу элементов».

Довербальные понятия «ЧИСЛО», «СХОДСТВО» и др.

Ладыгина-Котс, 1963; Новоселова, 2001; Фирсов, Чиженков, 2003, 2004; Смирнова, 2011; Зорина, Смирнова, 2008, 2013; Lazareva, Wasserman, 2008; Mackintosh, 2000; Tomasello, Call, 1997, 2011; Rumbaugh et al., 2011.

- Способность высших животных к формированию довербальных понятий позволила начать исследование их способности к **СИМВОЛИЗАЦИИ**, которая лежит в основе речи человека.

Символизация – это способность к установлению тождества между предметами, действиями, явлениями или понятиями («обозначаемое») и нейтральными для субъекта стимулами («знаками-символами- словами»).

Способность к оперированию символами (словами) лежит в основе речи человека!!!!.

Biro, Matsuzawa, 2001; Boysen et al., 1996; Boysen, Berntson, 1989; Boysen, Hallberg, 2000; Matsuzawa, 2003, 2012; Pepperberg, 1987, 1999, 2007; Rumbaugh, Washburn, 1993, 2011; Tomonaga, Matsuzawa, 2002.

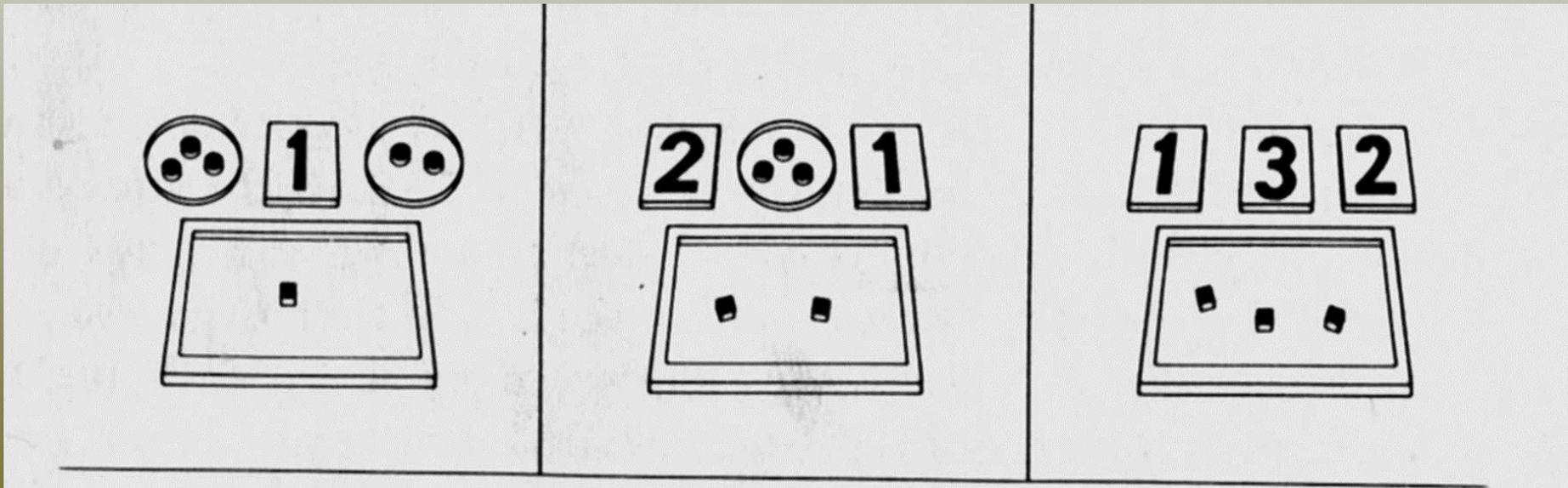
- Сара Бойзен – шимпанзе усваивают цифры для маркировки множеств
- (*Boysen & Berntson, 1989;1995; Boysen,1993; Boysen et al 1995*)



Sarah

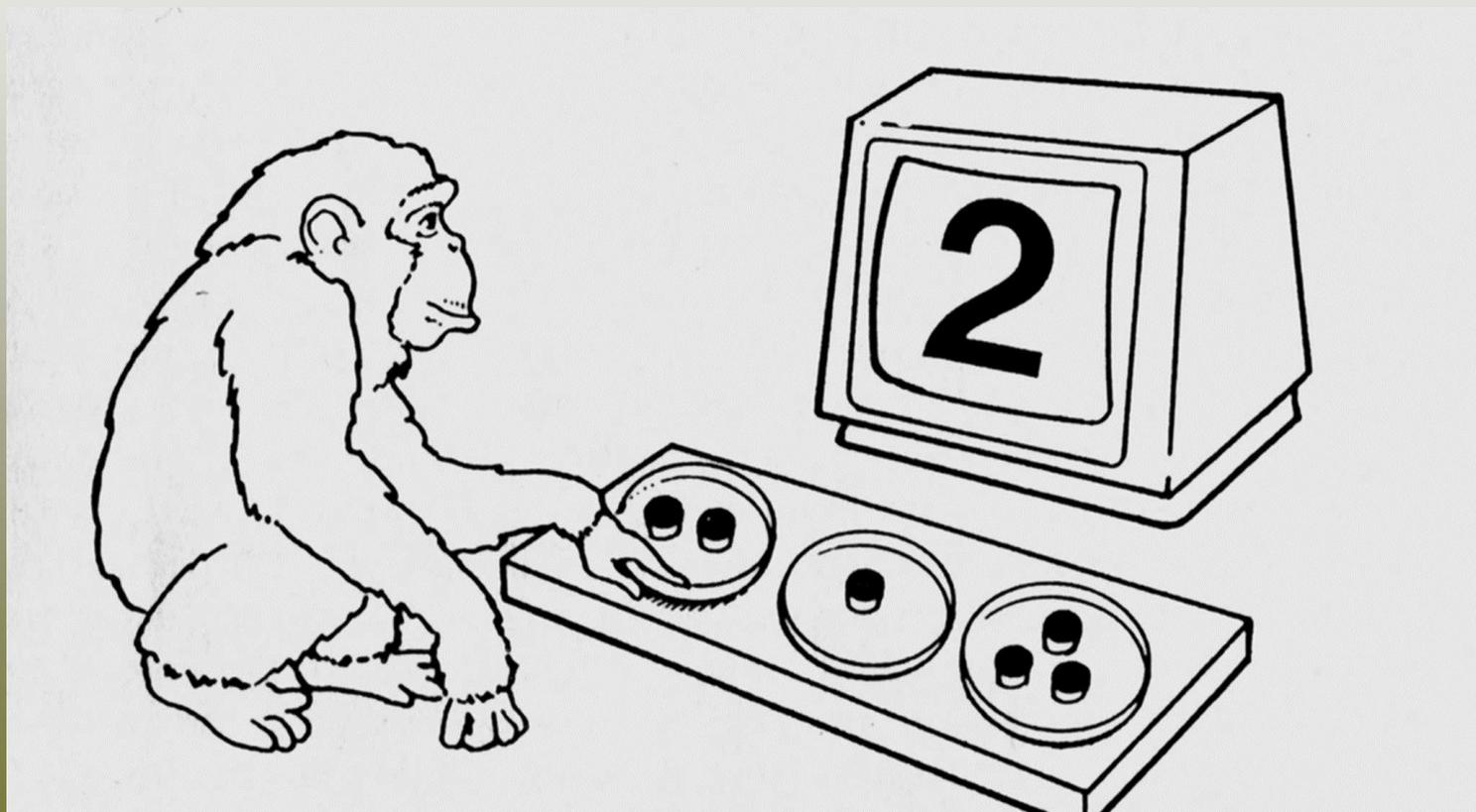
Sheeba

После длительного обучения шимпанзе использовала ранее индифферентные для нее изображения ЦИФР вместо изображений реальных множеств и наоборот.



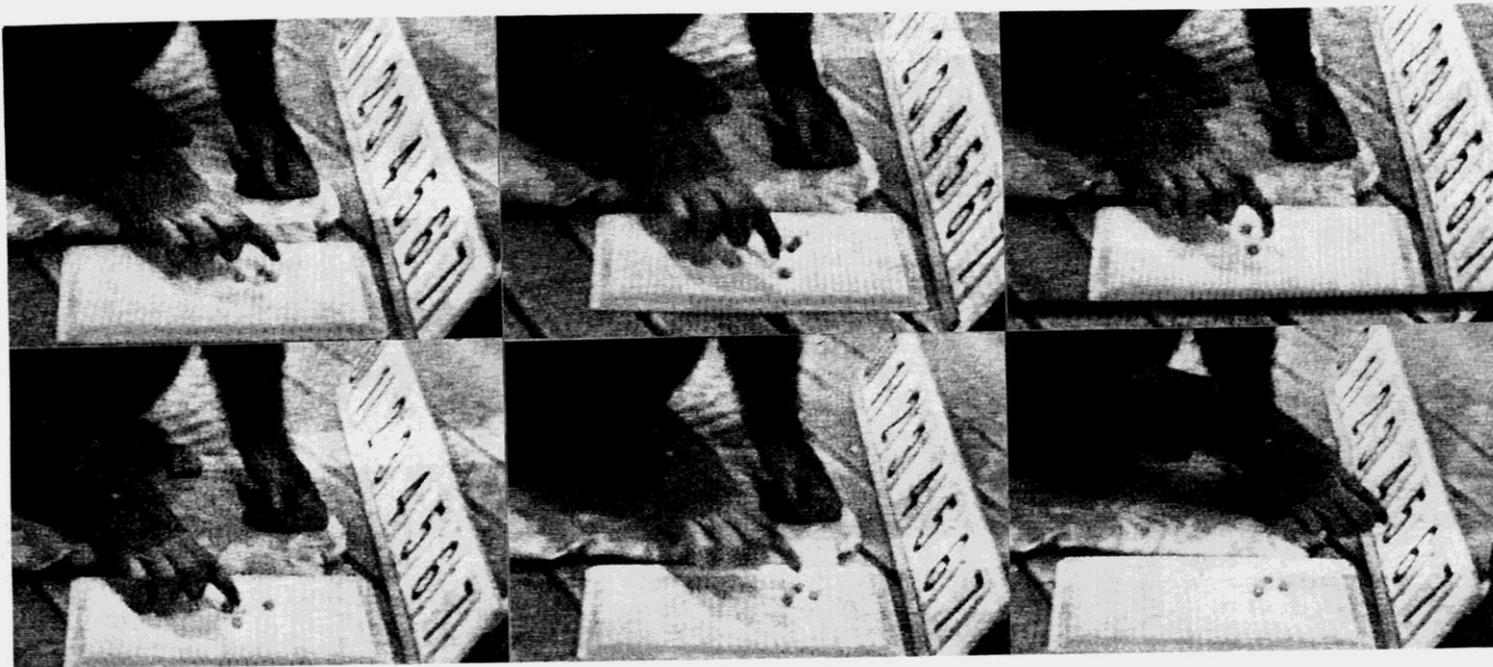
IV. В ответ на демонстрацию цифры на мониторе Шива должна была выбрать карточку с изображением соответствующего числа точек ("рецептивное" использование символов) .

V. Ввели новые символы - цифры "0" и "4", а впоследствии также "5", "6" и "7".



Спонтанное использование "моторных меток"

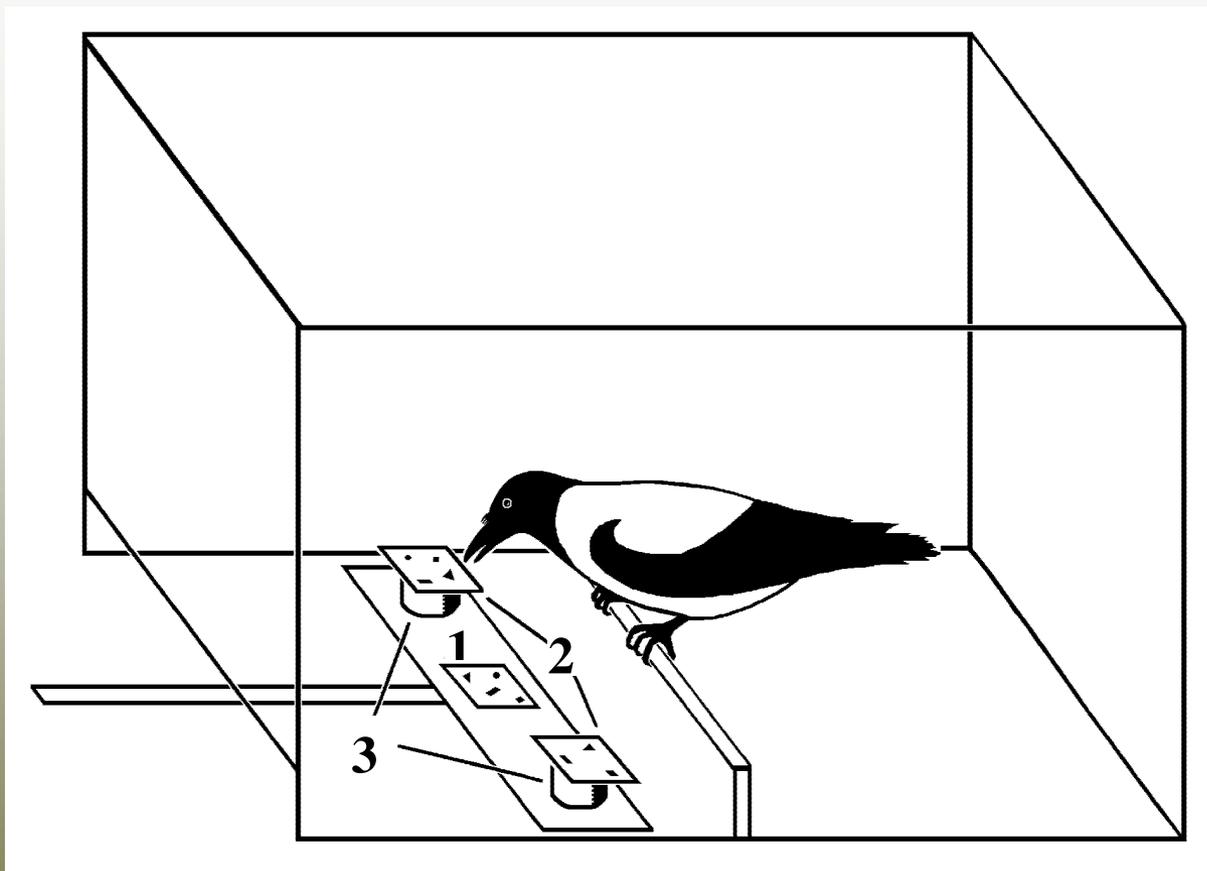
После расширения используемого диапазона множеств у Шибы появилась привычка сначала по очереди прикасаться к каждой из конфет, и только после этого выбирать соответствующую цифру.



Анализ ошибок показал, что это поведение не было простым подражанием действиям экспериментатора, — число ошибочных ответов коррелировало с числом ошибочных касаний пальцем.

- Способность к усвоению цифр как символов для маркировки множеств была описана и у высших птиц— врановых и попугаев.

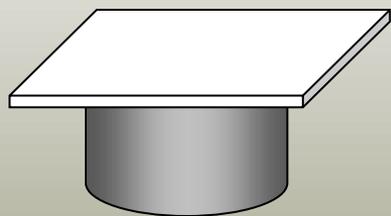
Исследование способности серых воронов к обобщению признака **«сходство/различие»** методом выбора по образцу (Смирнова и др., 1998; *Smirnova et al.*, 2000).



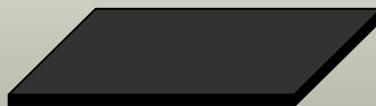
- 1 - стимул-образец
- 2 - стимулы для выбора
- 3 - две кормушки (в одной находится подкрепление)

Задача выбора по сходству с образцом (впервые применена Н.Н.Ладыгиной-Котс, 1914)

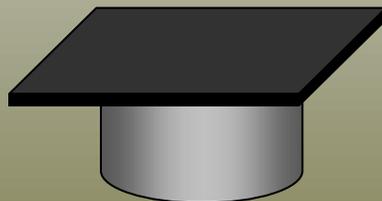
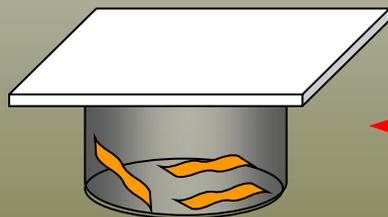
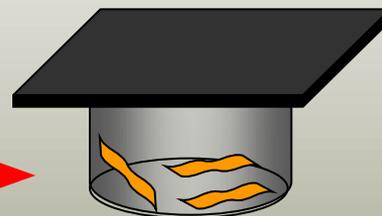
Стимул для выбора



Стимул-образец

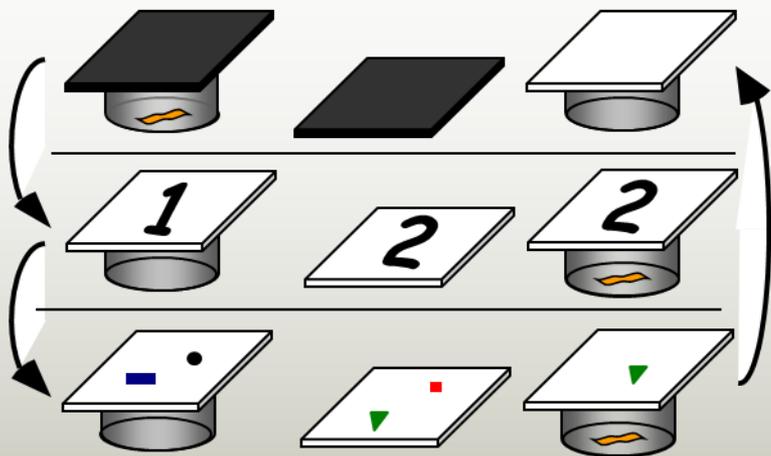


Стимул для выбора

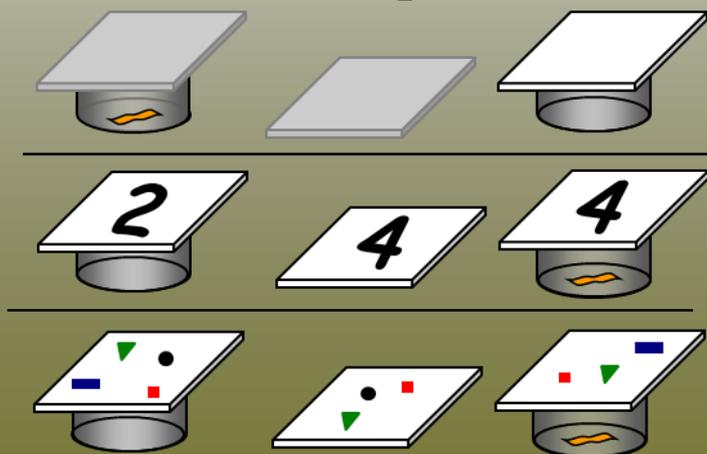


- Формирование отвлеченного довербального понятия требует длительного поэтапного обучения с использованием многих пар стимулов и проведением ряда тестов на перенос, пока животное не начнет реагировать правильно на новые стимулы другой категории уже при первых их предъявлениях.

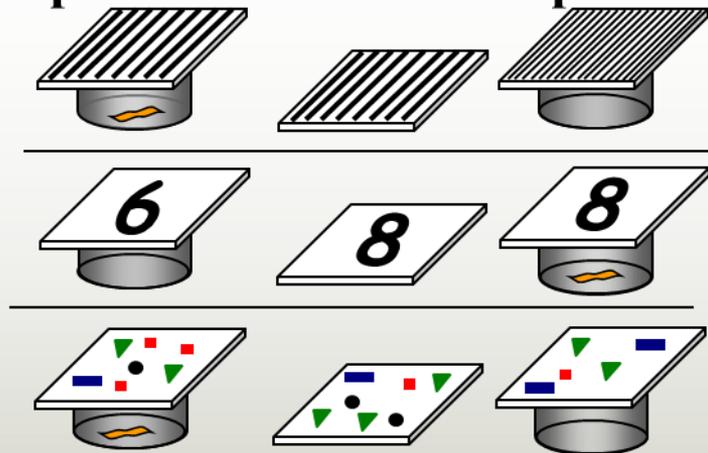
1. Обучение с тремя базовыми наборами стимулов:
потребовало более 3000 проб



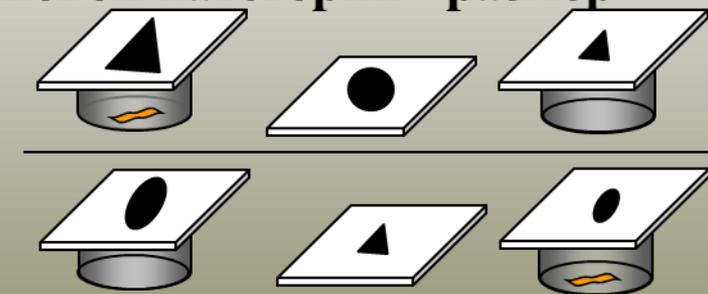
2. Обучение с добавлением новых стимулов трех знакомых категорий



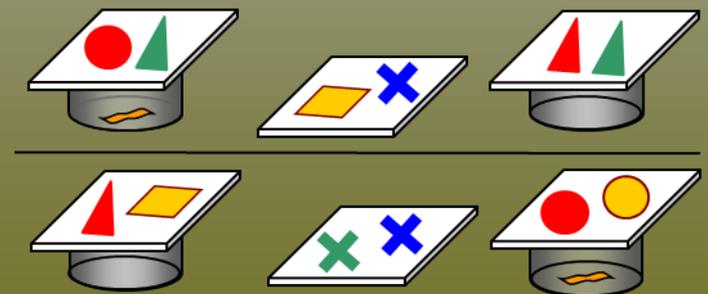
3. Тест с новыми стимулами трех знакомых категорий



4. Тест с новыми стимулами новой категории «размер»



5. Тест с новыми стимулами новой категории (сходство по аналогии)





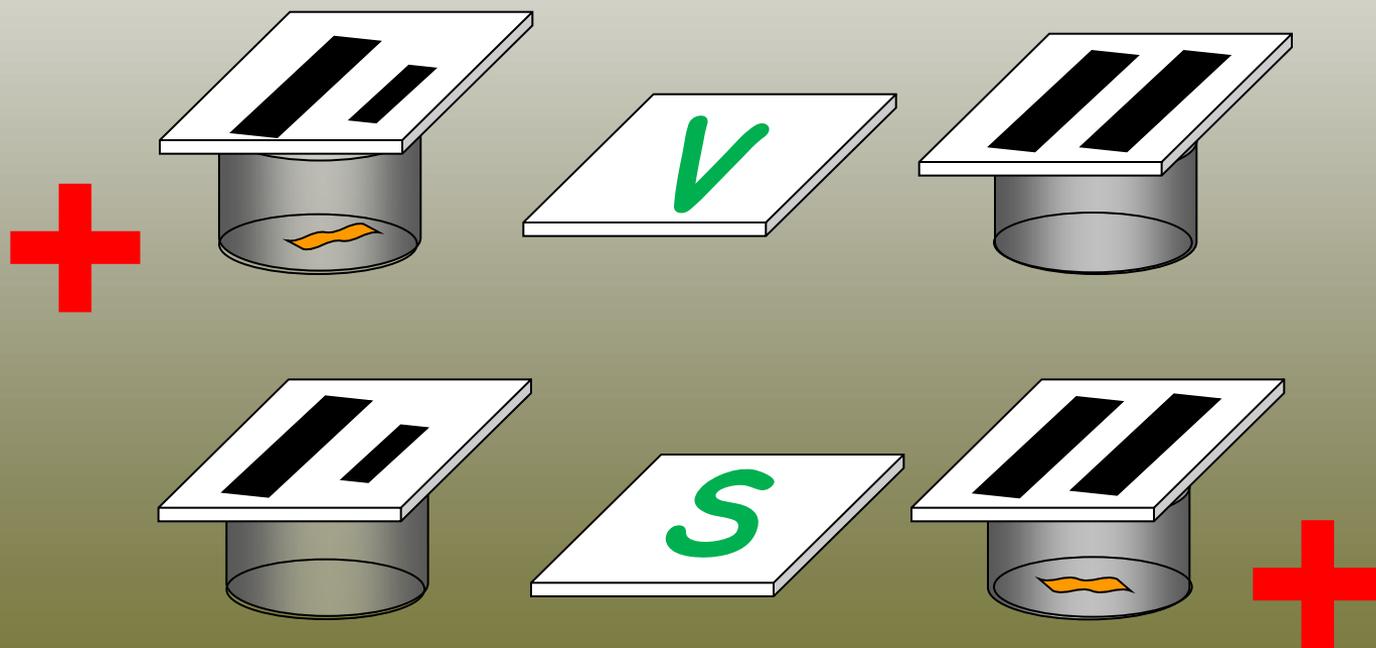


Врановые птицы могут усвоить знаки для маркировки стимулов, состоящих из одинаковых («S» - same) или из разных («V» - various) элементов И без дополнительного обучения применять их к новым стимулам.

Знаки понятий «сходство» (same «S») и «различие» (various «V»).

Этап 1: Обучение выбору одинаковых по размеру фигур, если образец «S»(same)
(На какой картинке фигуры одинаковые?)

и разных фигур, если на образце знак «V»
(На какой картинке фигуры разные?)





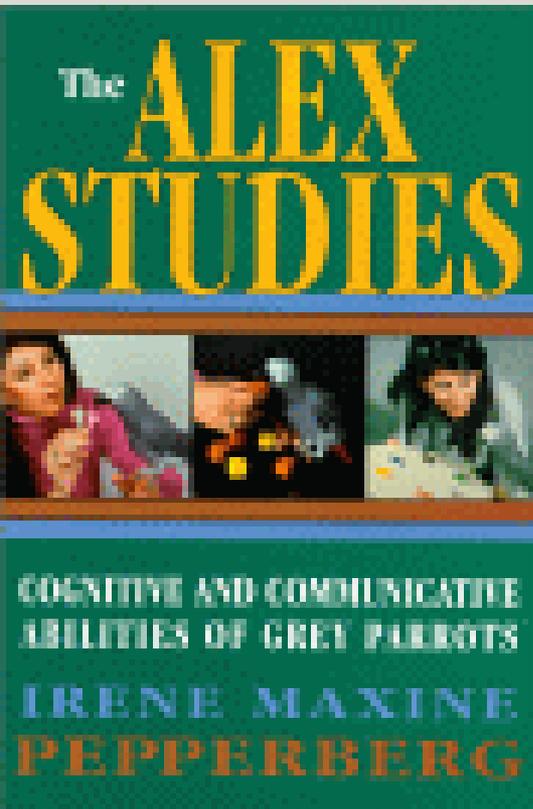


Способность усваивать символы для обозначения названий предметов, действий, понятий и др. продемонстрировал попугай Алекс



С 1978 года проводятся ставшие классическими работы I. Pepperberg эксперименты попугаем жако Алекс, который продемонстрировал способности:

- к обобщению,
- к формированию понятий,
- к усвоению символов – слов человеческой речи, которые он употреблял осмысленно, в том числе в новых контекстах и спонтанно.





Алекс мог правильно отвечать на следующие вопросы:

- "Сколько зеленых предметов"
- "Какого цвета предметов больше?"
- "Какая цифра больше?"
- "Что разное?" - Цвет, размер.
- «Что одинаковое?» - Форма, функция





Алекс (1977-2007)

Попугай Алекс усвоил:

**названия десятков предметов,
категории "цвет" (7 цветов),
"форма" (5 разных форм),
"материал";**

числительные от 1 до 7;

понятия «одинаковый/разный»;

4212471636037 **«больше/меньше»;**

**Он самостоятельно!!! усвоил ряд
фраз для контактов с людьми :**

**«Я хочу...», «Нет», «Иди сюда»,
«Произноси четче»,
«Спокойной ночи», «спасибо»,
«извини» и т.п.**

- Таким образом, многочисленные работы I. Pepperberg убедительно доказали, что способности попугаев к усвоению и использованию символов схожи с обнаруженными у шимпанзе.
- Эти данные совпадают с представлениями, сформировавшимися при изучении когнитивных способностей врановых.



Alekc_videoplayback.mp4



Alekc_videoplayback.mp4

NEW YORK TIMES BESTSELLER

Alex & Me

How a Scientist and a Parrot
Discovered a Hidden World of
Animal Intelligence—and Formed
a Deep Bond in the Process



A Top 10
Book of the Year
—Michiko Kakutani,
New York Times

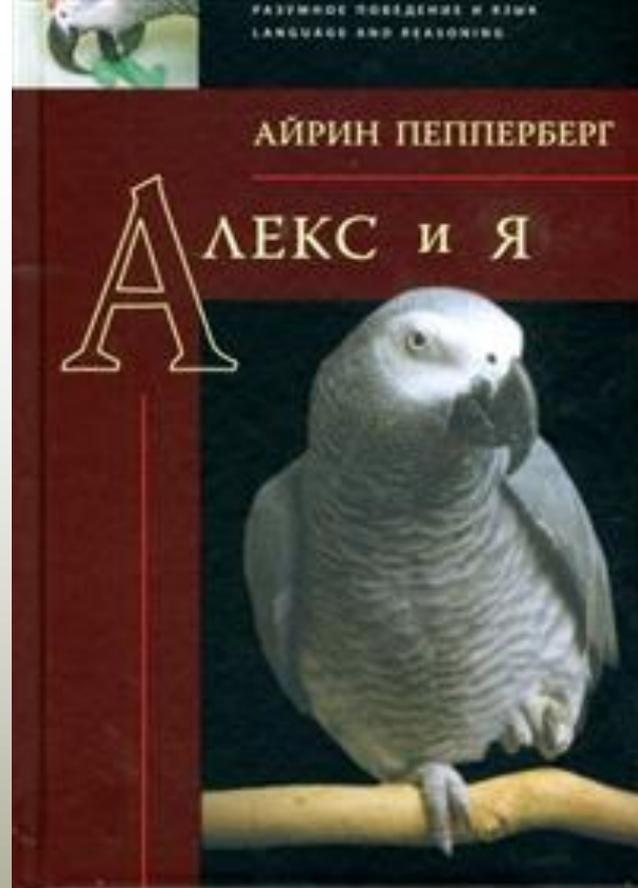
INCLUDES A NEW INTERVIEW WITH THE AUTHOR AND A READING GROUP GUIDE
IRENE M. PEPPERBERG



Alex & Me

How a Scientist and a Parrot
Uncovered a Hidden World of
Animal Intelligence—and Formed
a Deep Bond in the Process

IRENE M. PEPPERBERG



2008

Пепперберг А. Алекс и я. М.: Языки славянских культур. 2017

- **Т.обр., к усвоению и использованию отдельных символов способны высшие представители не только млекопитающих, но и птиц по крайней мере двух семейств разных отрядов.**

В 1970-е годы в Америке начинаются исследования способности антропоидов к усвоению не только отдельных символов, но к овладению языками-посредниками – простейшими аналогами человеческого языка.

9 миллионов лет назад у нас был общий предок. У нас совпадает более 95% генов.

Шимпанзе
(*Pan troglodytes*)



Бонобо
(*Pan paniscus*)



Орангутан
(*Pongo pygmaeus*)

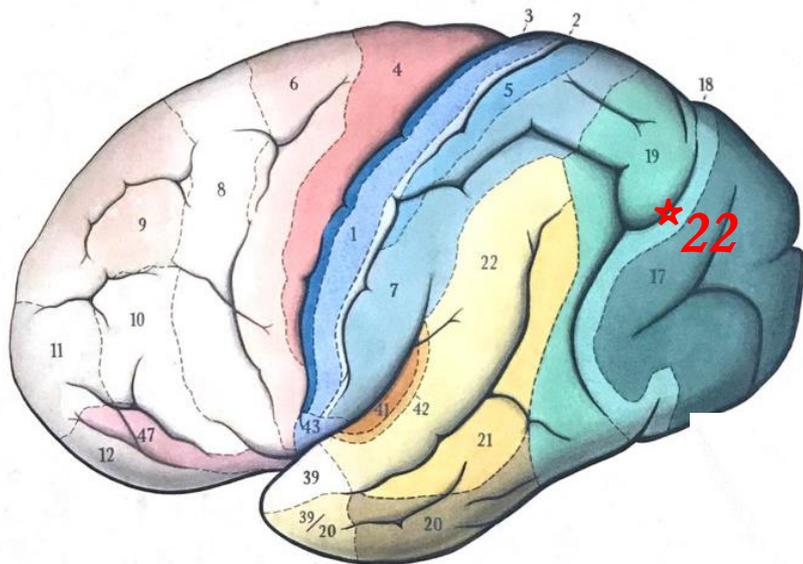


Горилла
(*Gorilla gorilla*)



- К 1970-м гг. в работах отечественных нейроморфологов (Институт мозга АМН СССР) была досконально изучена структура мозга шимпанзе и горилл. Было установлено, что наряду с другими чертами сходства у человекообразных обезьян имеются **гомологи речевых зон коры мозга человека**, например, зона Вернике, которая отвечает за понимание речи человеком.

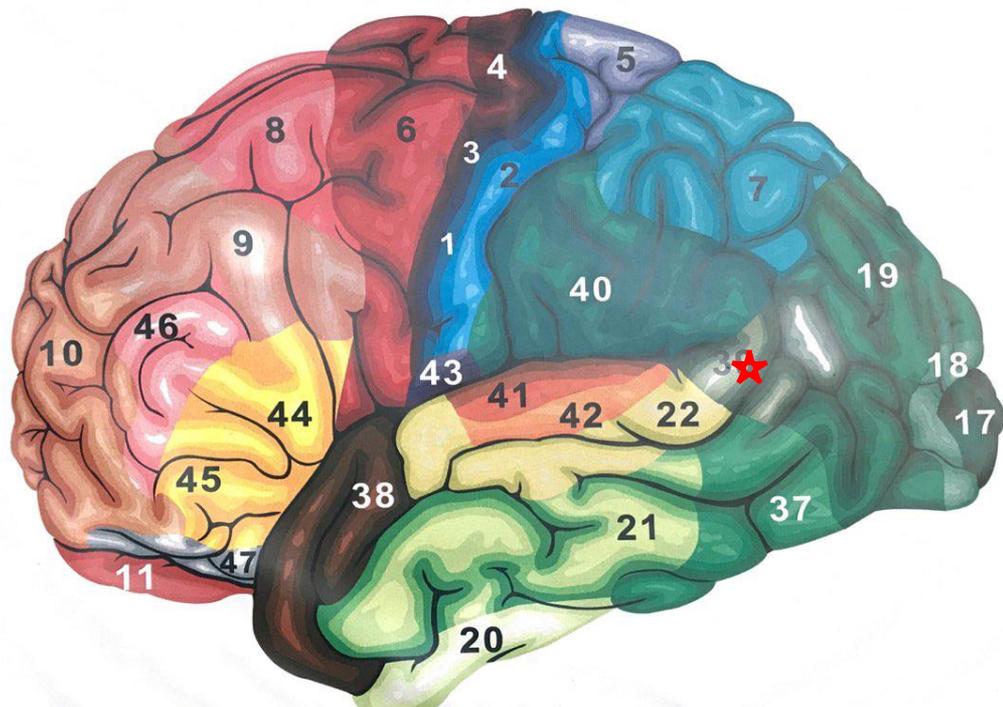
КАРТА ЦИТОАРХИТЕКТОНИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ КОРЫ МОЗГА ОРАНГ - УТАНА



НАРУЖНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ

Поля 44 и 45 Бродмана
соответствуют зоне Брока, а поле
22 - зоне Вернике. Поля 41 и 42
соответствуют первичной
слуховой коре.

КАРТА ЦИТОАРХИТЕКТОНИЧЕСКИХ ПОЛЕЙ ЧЕЛОВЕКА (ПО К. БРОДМАНУ) ЛАТЕРАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ПОЛУШАРИЯ



- В мозге человекообразных обезьян имеются зачатки речевых зон в коре мозга человека, т.е. имеются морфологическая основа для второй сигнальной системы.

Установлено, что у антропоидов есть зачатки некоторых высших когнитивных способностей человека:

- У антропоидов есть зачатки мышления. Они без обучения справляются с новыми задачами в новых ситуациях.
- Они обобщают и абстрагируют информацию об окружающем мире и формируют **довербальные понятия**, могут **усваивать символы-числительные**.
- Они производят операции **логического вывода**.
- У них удастся обнаружить **элементы сознания** - способны узнавать себя в зеркале и формировать представления о знаниях, целях и намерениях других субъектов.
- **НО!...**

Имеет ли язык человека эволюционные предпосылки?

- «Языки» животных (коммуникативные системы) не могут рассматриваться как предшественники языка человека, т.к. принципиально отличаются от него по своим свойствам.

Естественные коммуникативные системы антропоидов **принципиально отличаются** от языка человека

- Сигналы языка животных **видоспецифичны**, врожденные, а их число строго **ограничено**.
- Сигналы издаются **непроизвольно** и **непреднамеренно**. Они отражают эмоциональное и физиологическое состояние особи в данный конкретный момент.
- Из этих сигналов окружающие получают информацию только о том, что происходит с сородичем **«здесь»** и **«сейчас»**, но не в другом месте, не в прошлом и не в будущем.
- **Язык животных – первая сигнальная система**

Язык человека обладает набором **уникальных свойств**

- Число слов практически **неограниченно («продуктивность»)** .
- Слова обозначают не только конкретные предметы и явления **внешнего** мира , но и целые их классы – **понятия (слово=обобщение)**.
- Человек передает информацию **произвольно и преднамеренно**.
- Человек может передавать информацию о том, что происходит в **другом месте**, в **прошлом** или в **будущем (там, прежде, потом – «перемещаемость»)**.
- Порядок слов определяет смысл предложения **(«синтаксис»)**.
- **Язык человека – вторая сигнальная система**

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ЯЗЫКА	КОММУНИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ	ЯЗЫК ЧЕЛОВЕКА	Языковое поведение антропоидов
I. ПО И.П.ПАВЛОВУ	1-я СИГН. СИСТЕМА ВРОЖДЕННЫХ ВИДОСПЕЦИФИЧ. СИГНАЛОВ	1-я СИГН. СИСТЕМА + 2-я СИГН. СИСТ. ЗНАКОВ-СИМВОЛОВ	?
II. ФУНКЦИИ	ТОЛЬКО КОММУНИКАЦИЯ	КОММУНИКАЦИЯ + МЫШЛЕНИЯ	?
III. ПЕРЕДАЧА ИНФРОМАЦИИ	НЕПРОИЗВОЛЬНАЯ	ПРОИЗВОЛЬНАЯ, ПРЕДНАМЕРЕННАЯ	?
IV. ПРИРОДА СООБЩЕНИЙ	Непреднамеренное выражение внутр. состояния, нет внешних референтов (S-request)	Передача любой информации с помощью знаков-символов, есть внешние референты (Sign-referents)	?
V. По ВЫГОТСКОМУ: СЛОВО=ОБОБЩЕНИЕ	НЕТ	ДА	?
VII. КРИТЕРИИ ЯЗЫКА ПО Ч. ХОККЕТУ:			
1. SEMANTICS	ДА	ДА	?
2. ПЕРЕМЕЩАЕМОСТЬ (СВЯЗЬ МЕЖДУ СОБЫТИЕМ И СООБЩЕНИЕМ ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ)	НЕТ (ЗДЕСЬ и СЕЙЧАС)	ДА (ТАМ, ПРЕЖДЕ, ПОТОМ)	?
3. ПРОДУКТИВНОСТЬ	НЕТ	ДА	?
4. КУЛЬТУРНАЯ ПЕРЕДАЧА	СЛАБО	ПРЕОБЛАДАЕТ	?

- Одно из наиболее ярких событий в научной жизни на рубеже 1960-1970х гг. - появление в Science статьи *R. A. Gardner, B. T. Gardner.* // *Science.* **1969.** Vol. 165. P. 664–672.



Авторы сообщали, что им удалось обучить молодую самку шимпанзе Ушо жестовому языку – амслену, которым пользуются глухонемые американцы.



Авторы экспериментов по обучению антропоидов языкам-посредникам



Б. и А.Гарднер с Уошо



Р.Футс и Мойя



Д.Примэк и Сара



Ф.Паттерсон и Коко

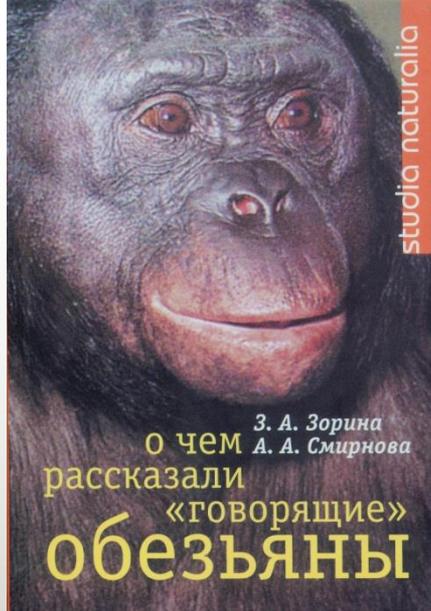


Д.Рамбо - автор языка "yerkish",

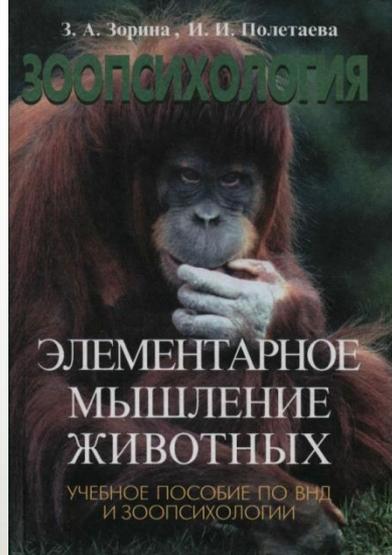


С.Сэвидж-Рамбо и Панбэниша

- Работы эти имели очень широкий резонанс.
К настоящему времени о них можно
прочитать:.....



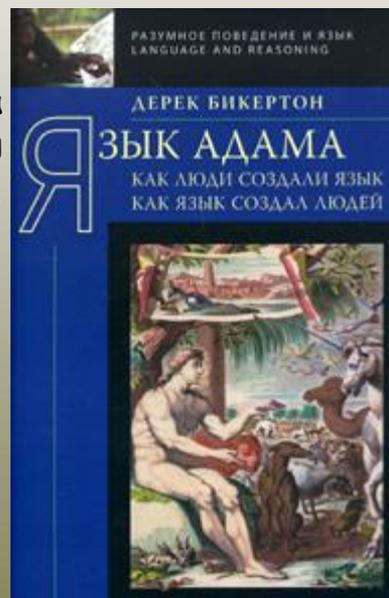
Зорина З.А., Смирнова А.А. О чем рассказали «говорящие» обезьяны. М.: Языки славянских культур. 2006.



Зорина З.А., Полетаева И.И. Зоопсихология: Элементарное мышление животных. М.: Аспект Пресс. 2010. Глава 6.

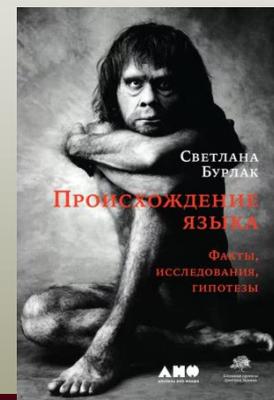


Е. Н. Панов Знаки, символы, языки: коммуникация в царстве животных и в мире людей. М.: Либроком. 2011. 504 с.



Бикертон Д. Язык Адама. Как люди создали язык. Как язык создал людей? М.: ЯСК. 2012. 336с.

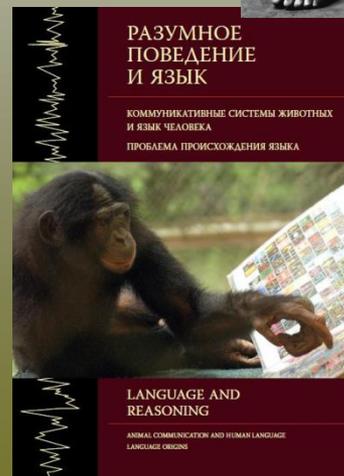
Бурлак С.А. Происхождение языка. М.: Астрель. 2011. 463 с. 2018



Зорина З. А. Возможность диалога между человеком и человекообразной обезьяной. В сб. «Разумное поведение и язык». Сост. Кошелёв, Черниговская. М.: ЯСК. 2008. Вып. 1. С 135 – 173.



Фридман Э.П. Моя энциклопедия приматов. М.: Бослен. 2009



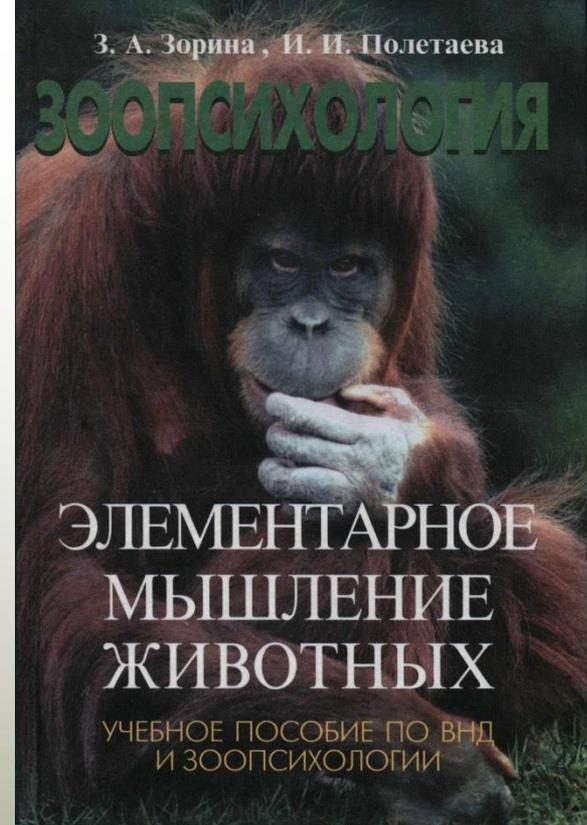
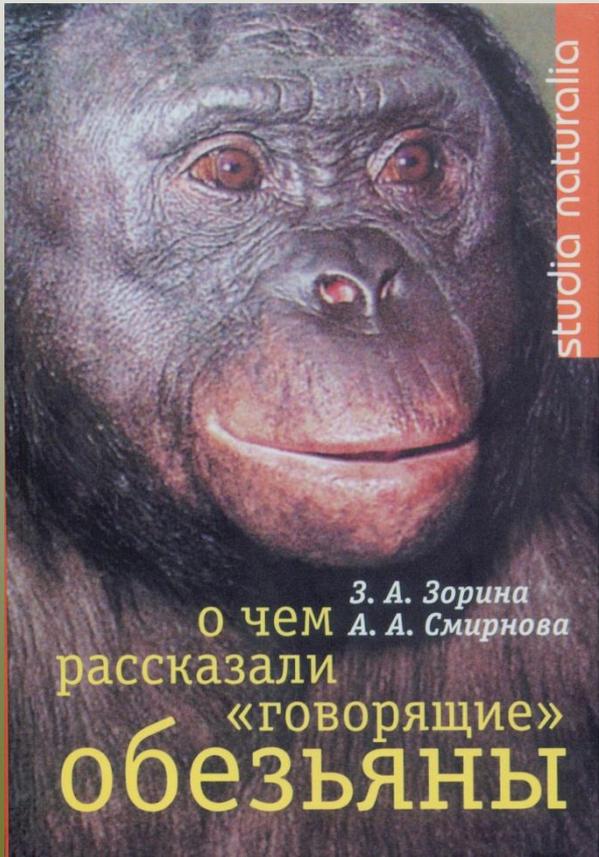
Зорина З.А., Полетаева И.И.

Зоопсихология:

Элементарное мышление

ЖИВОТНЫХ. М.: Аспект Пресс.

2001/2003. Глава 6.



Зорина З.А., Смирнова А.А.

**О чем рассказали «говорящие»
обезьяны.**

М.: Языки славянских культур. 2006.



2011



2017



**Бурлак С.А.
Происхождение
языка. М.: Астрель.
2011/2017. 463 с.**

**Фитч У. Эволюция
языка. М.: ЯСК.
2013**

Вопрос о том, есть ли у современных обезьян способность к освоению человеческого языка, возникал на протяжении всего XX в.

Уильям Фурнесс (1900-е гг.) обучил орангутана произносить слова «рара», «сип».

Супруги Келлог (1930-е гг.) пытались научить говорить самку шимпанзе Гуа, которую некоторое время воспитывали вместе с собственным ребенком.

Супруги Хейс (1950-е гг.) воспитывали самку шимпанзе Вики с 3-дневного до 7-летнего возраста. Она научилась произносить всего три слова «тата», «рапа», «сип».

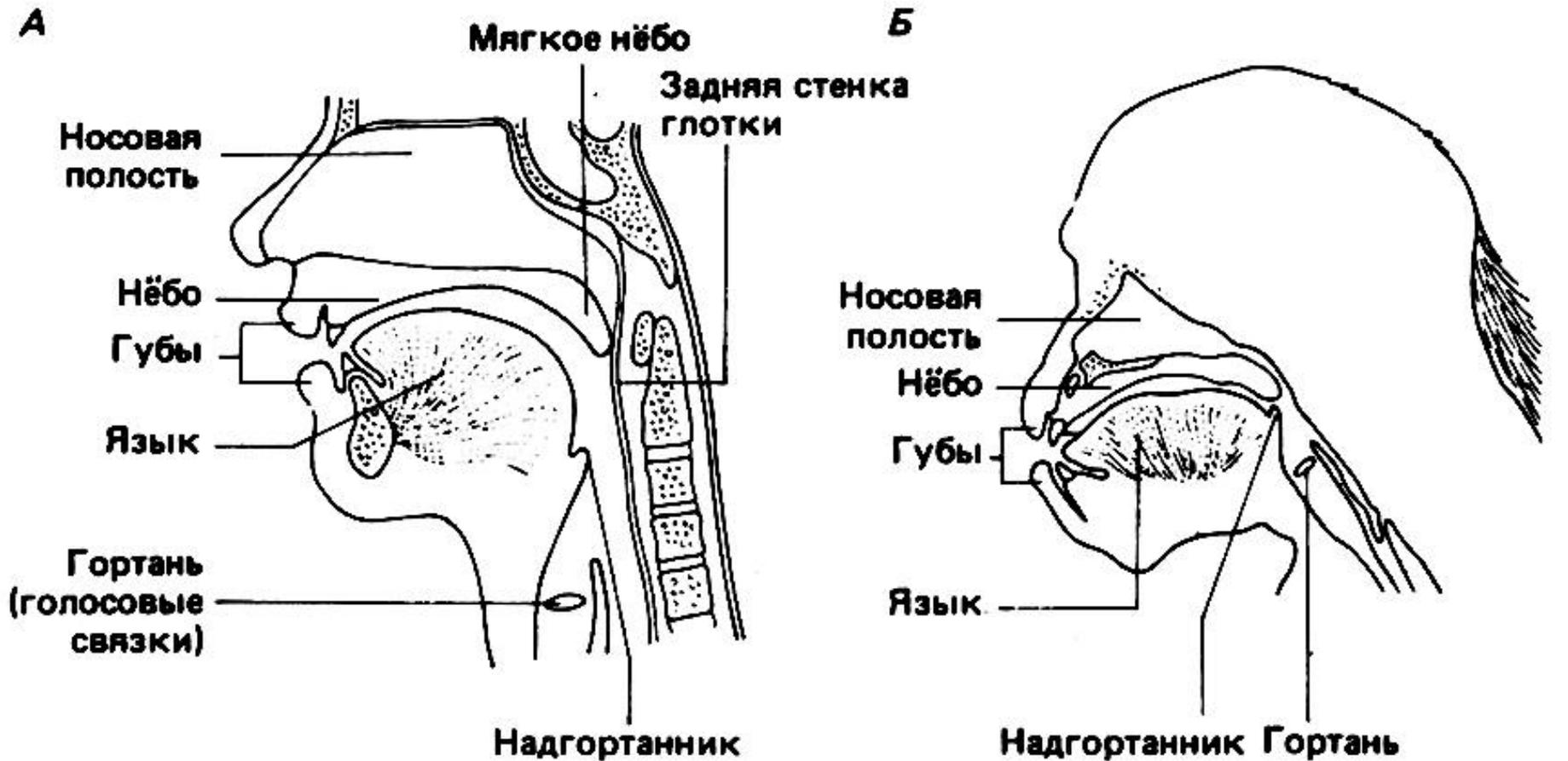
Вики смогла научиться произносить
четыре слова: **UP, SUP, МАМА, РАРА**



Вики смогла научиться произносить
четыре слова: **UP, SUP, МАМА, РАРА**



Обезьяны не могут управлять своим голосовым аппаратом так, чтобы произносить слова – строение их гортани и ее расположение в верхней части голосового аппарата **не позволяет** им, в отличие от человека, с помощью языка менять конфигурацию глотки и осуществлять модуляцию звуков.



Языки - посредники -

это искусственные коммуникативные системы, сходные по структуре с человеческой речью, но использующие **другие выразительные средства**, которые более доступны для животных и не требуют тонкой артикуляции.

Виды языков-посредников

АМСЛЕН - американский жестовый язык - (AMERICAN Sign LANGUAGE). А. и Б. Гарднер (1969), шимпанзе Уошо.

Язык-посредник, в котором "словами" служили **пластиковые жетоны**, объединенные в фиксированные фразы на магнитной доске. Д. Премак (1970), шимпанзе Сара.

ЙЕРКИШ - язык значков-лексиграмм на клавиатуре компьютера. Д. Рамбо (1973), шимпанзе Лана.

ЙЕРКИШ + **понимание устной речи**. Сэвидж-Рамбо (1993), бонобо Канзи.

Беатрис и Алан Гарднеры с шимпанзе Уошо (1967 г.)



Washoe (1966 – 2007)



Libe, RU

Copyright FriendsOfWashoe

© 2012 Frie



Р. Футс - ассистент Гарднеров - до настоящего времени продолжает работать с амсленговорящими обезьянами «Семьи Уошо»

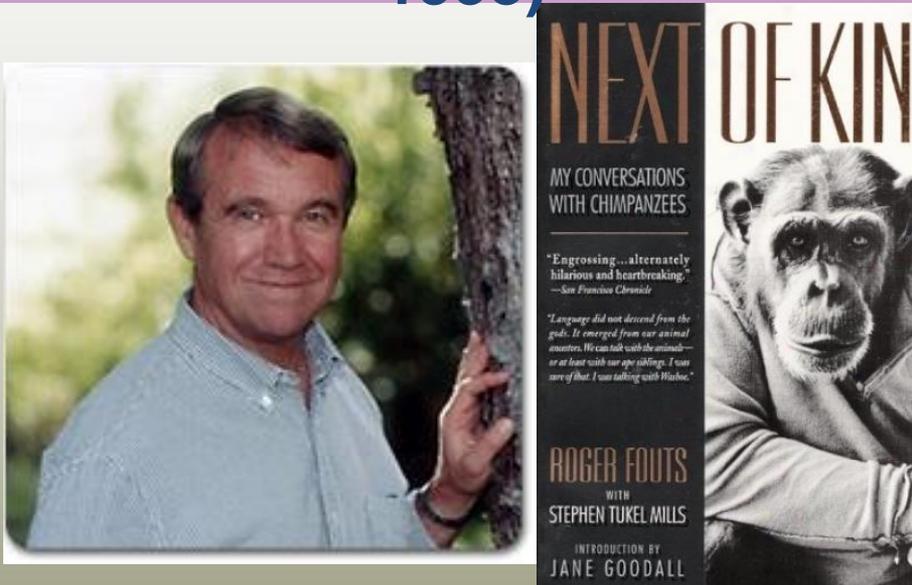
Chimpanzee and Human Communication Institute

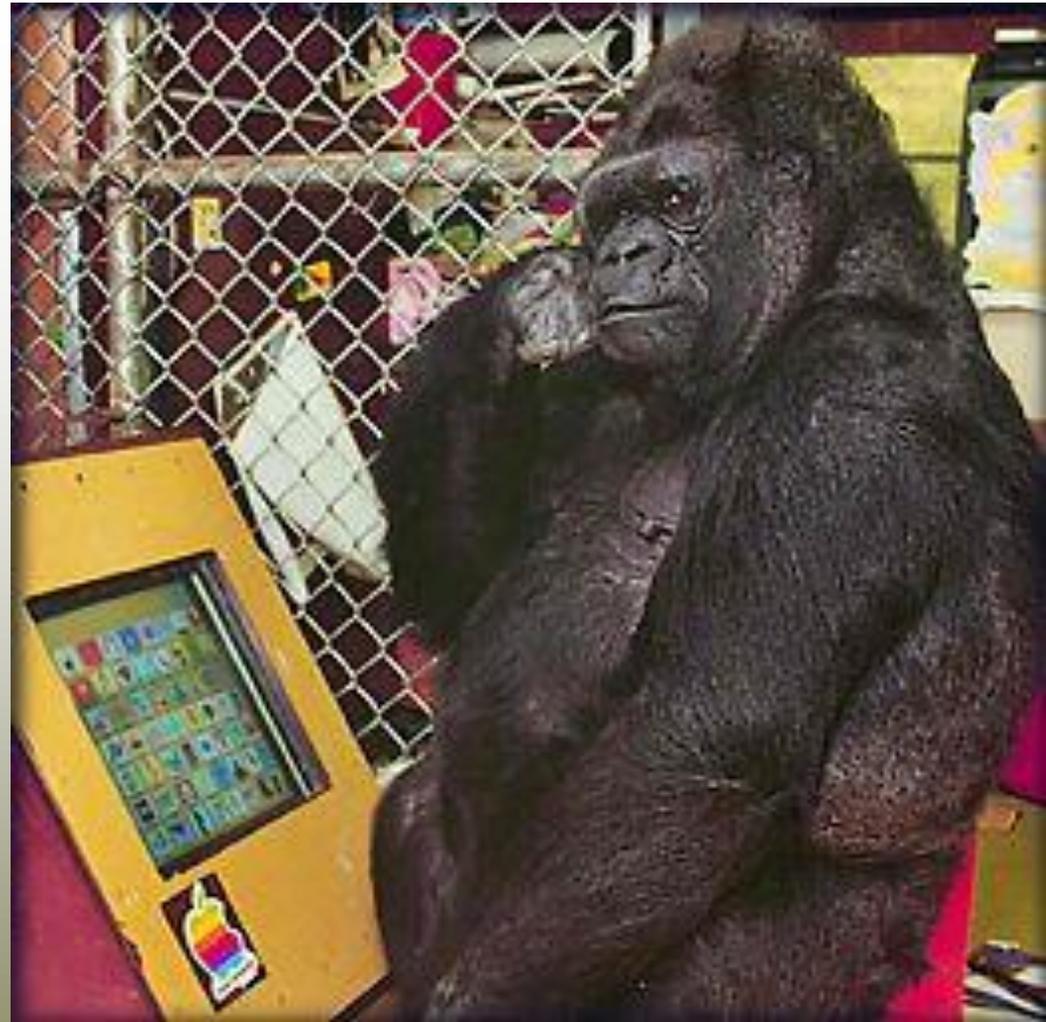
Codirectors: R. & D. Fouts
(Ellensburg, Washington,
1993)

Фонд «Friends of Washoe»

Цели

- обеспечение достойных условий жизни для Уошо и ей подобных;
- сохранение как отдельных особей шимпанзе, так и всего вида в целом;
- просветительская деятельность, направленная на создание общественного мнения и законов, защищающих права животных;
- продолжение исследований высших когнитивных способностей обезьян.





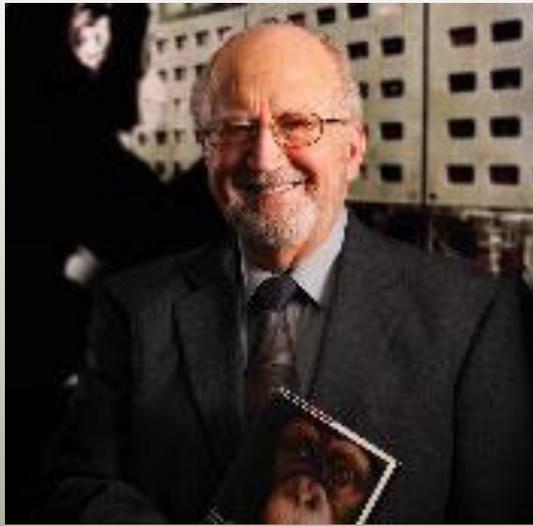
Ф. Паттерсон и горилла Коко

Линн Майлс и орангутан Чантек



Обучение шимпанзе и бонобо языку-посреднику «йеркиш»

Обучение шимпанзе и бонобо языку-посреднику «йеркиш»



Dr. Duane Rumbaugh

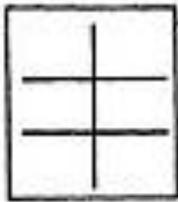
**Автор языка-посредника
«йеркиш»**

- **Центр изучения языка (LRC) Language Research Centre в Атланте, США (1971)**
- **Доказано наличие у шимпанзе способности овладевать «йеркишем» — простым аналогом человеческого языка**

EXAMPLES OF LEXIGRAMS



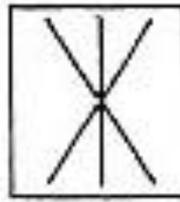
1,7 purple
MACHINE



1,2 black
NAME-OF

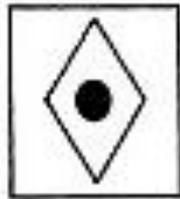


1,5,6,9 red
M and M

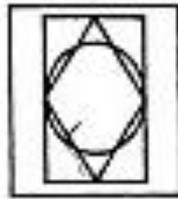


1,4 black
OUT-OF

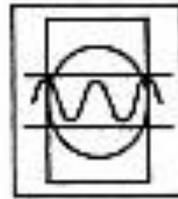
МАШИНА, ИМЯ, М&М, OUT-OF



6,8 purple
LANA



3,5,8 blue
EAT



2,3,5,9 blue
TICKLE



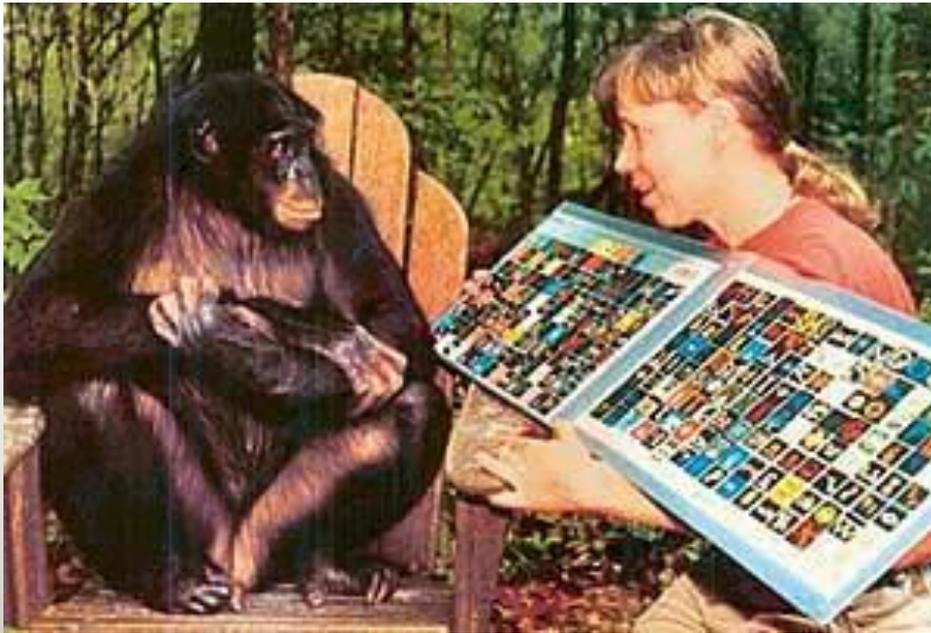
5,7 black
INTO

ЛАНА, ЕДА, ЩЕКОВАТЬ, INTO

**Лексиграммы - знаки
Йеркиша .**

Лексиграммы – произвольно созданные геометрические символы слов на клавиатуре компьютера





**С.Сэвидж-Рамбо
«Проект Канзи» 1980 – по
наст. вр.
Раннее обучение йеркишу
и воспитание в
обогащенной социальной
среде бонобо.**

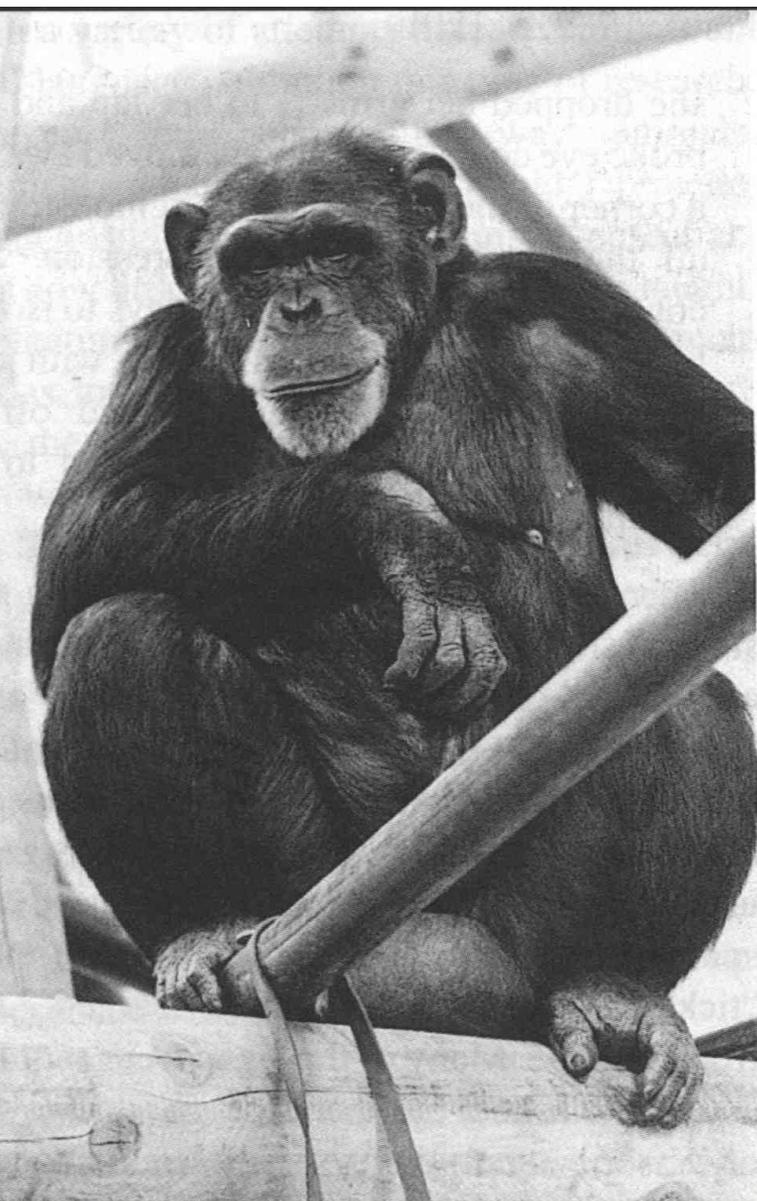


В экспериментах участвовало более 30 обезьян 4 видов:

- Шимпанзе обыкновенный (*Pan trogloditus*)
 - Уошо, Люси, Шерман, Остин и др.
- Шимпанзе карликовый – бонобо (*Pan paniscus*)
 - Канзи, Панбэниша, Ньот, и др.
- Гориллы (*Gorilla gorilla*) – Коко, Майкл
- Орангутан – Чантек

Несмотря на значительные различия подходов и методов, результаты этих исследований свидетельствовали, что антропоиды обладают задатками для овладения языками-посредниками как средством коммуникации обезьяны и человека, а также обезьян между собой.

Результаты разных программ совпадали и дополняли друг друга.

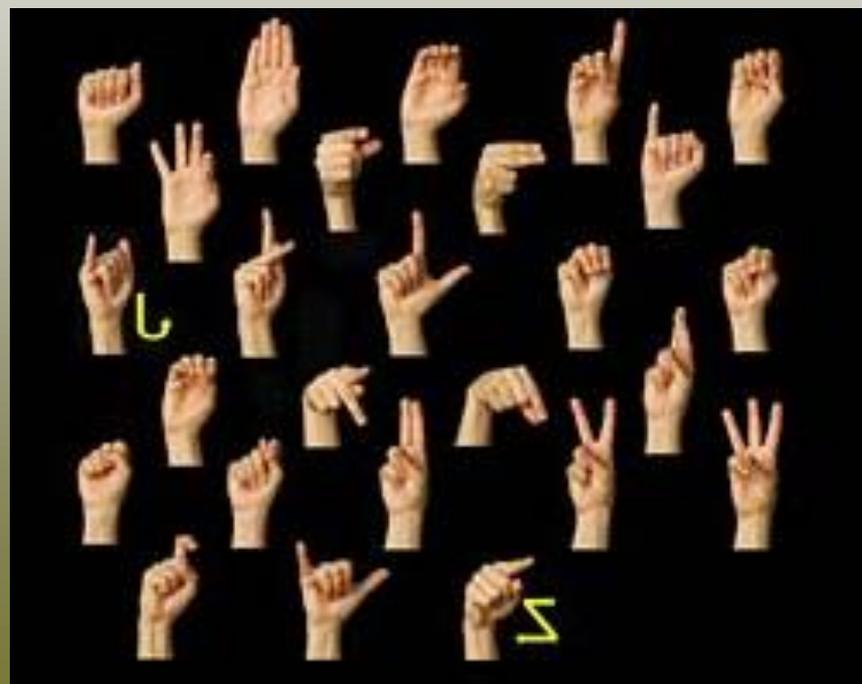


Уошо (1966 - 2007)

**10.06.1967 - 1968 г.
- 30 знаков.**

1969 г. - 85 знаков.

1970 г. - 130 знаков.



При обучении применялись строгие методические подходы, разработанные бихевиористами !!!

- **Количественные оценки;**
- **Повторность опытов;**
- **Метод двойного слепого контроля;**
- **Разнообразиие «обозначаемых» объектов;**
- **Независимые экспертные оценки;**
- **Кино- и видеорегистрация;**

Слепой контроль при проведении «словарного» теста

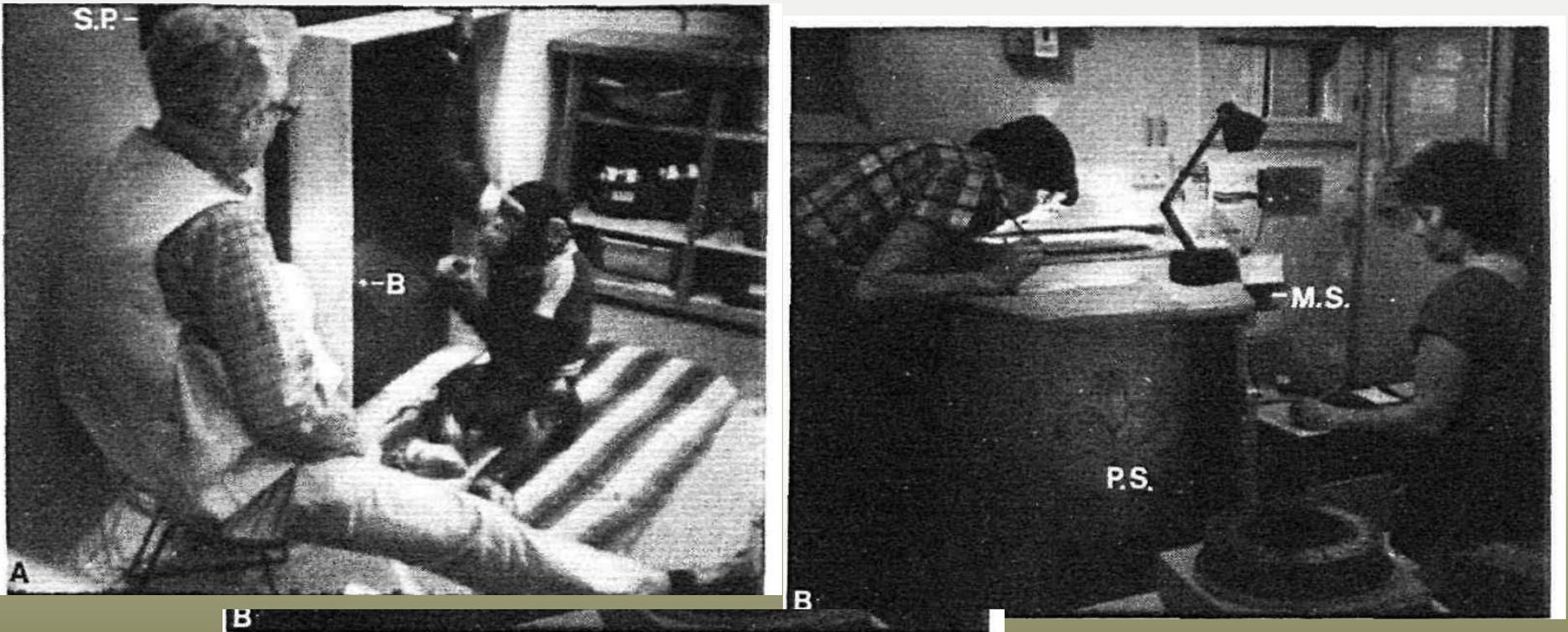
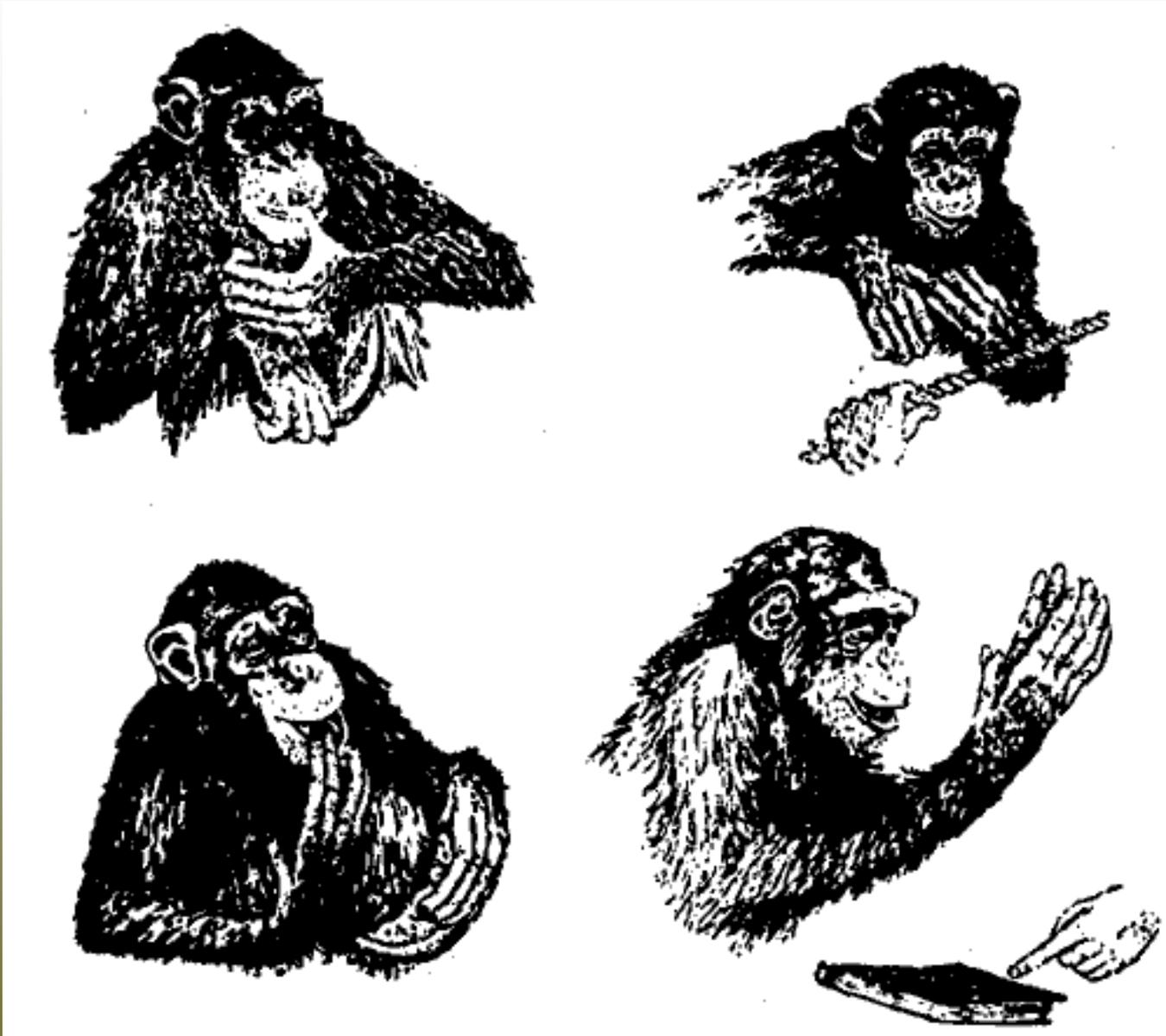


Figure 2. Vocabulary testing apparatus used with Tatu and Dar: Chimpanzee Dar and Observer 1 in Room 1 (A); Experver 2, left, in Room 2 (B). (S.P. = switching device; B = push button; M.S. = slot between testing and observation rooms; P.S. = projection screen.)

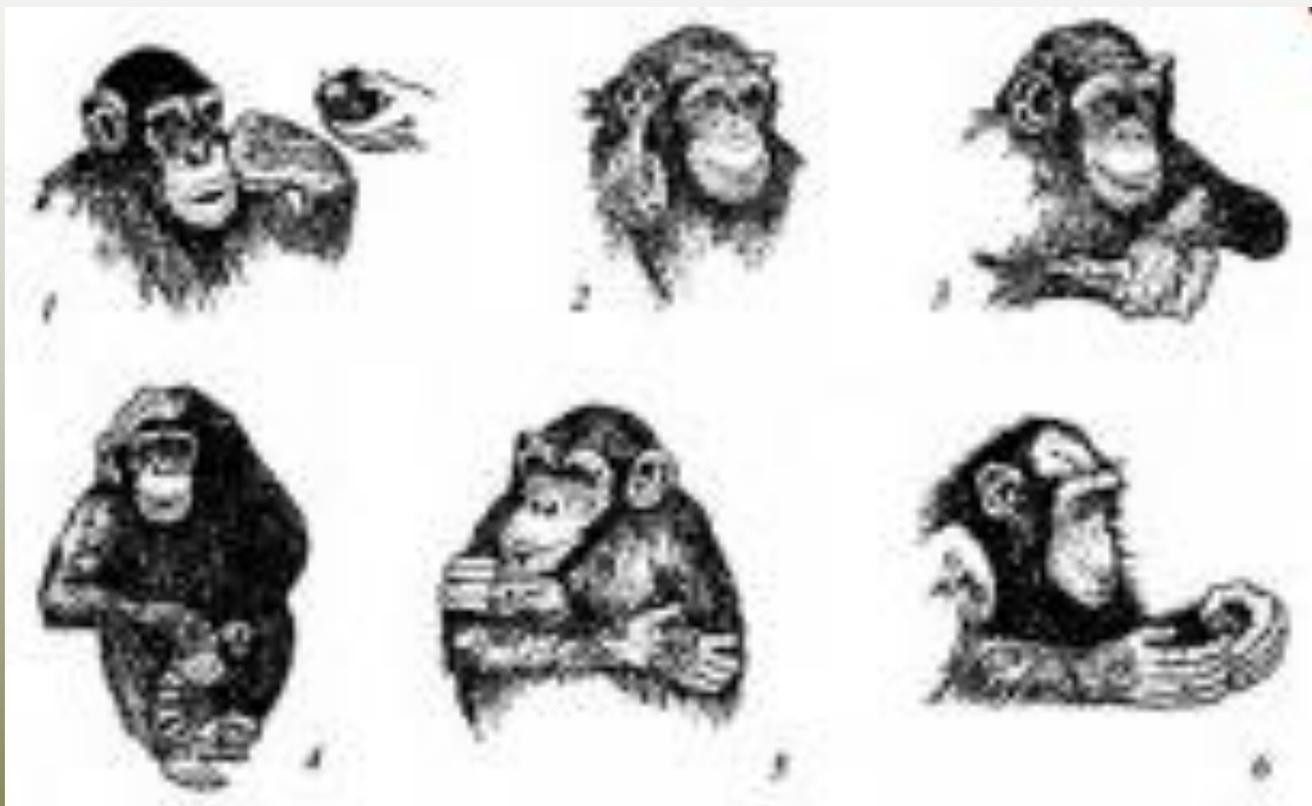
Словарь Уошо и др. «говорящих» шимпанзе:

- имена людей и клички других обезьян;
- глаголы и отглагольные существительные, (чистка, питье);
- названия мест и указания направлений (там, внизу);
- определения цвета, размера, вкуса, материала;
- обозначения эмоций (больно, смешно, страшно);
- оценки (жаль, хорошо, плохо);
- наречия (скорее, еще);
- отрицание (нет, не хочу, не буду);
- местоимения (я, ты, мой, твой) и указательные частицы (этот, тот);
- обозначения времени (сейчас и потом).

Примеры знаков амслена, усвоенных Уошо:
"сладость и конфета", "веревка", "пить", "книга".



Примеры знаков амслена, усвоенных Уошо:
"фрукт", «слушать», "мяч", "шляпа", "бэби", "еще".



AmSLan (American Sign Language)

Koko: *CRY*



Tatu: *BLACK*



Koko: *GOOD*



Koko: *BECAUSE*



Примеры знаков, используемых гориллой КОКО



"Коко"



"Еда"



"Питьё"
"



"Хорошо"



"Время"
"



"Птица"



"Мама"



"Любить"



"Ребенок"



"Спросить"



"Потому что"



"Горилла"



"Вежливый"



"Извините"

- Шимпанзе и гориллы понимают и уверенно применяют около 150 знаков амслена.
- Считается, что их лексикон может достигать до 1000 знаков.

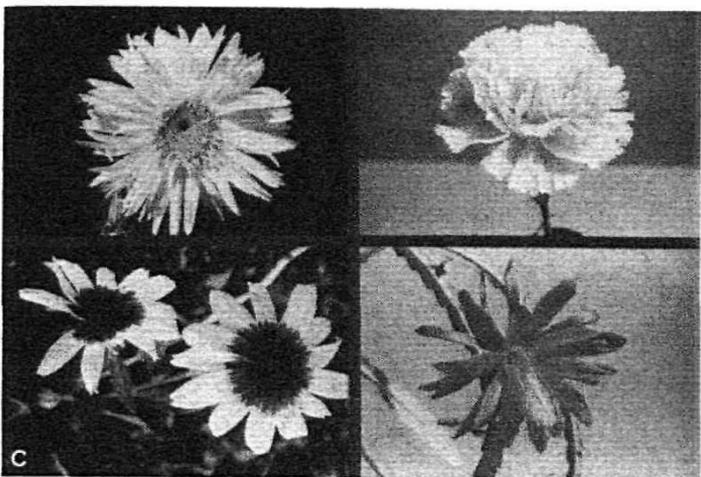
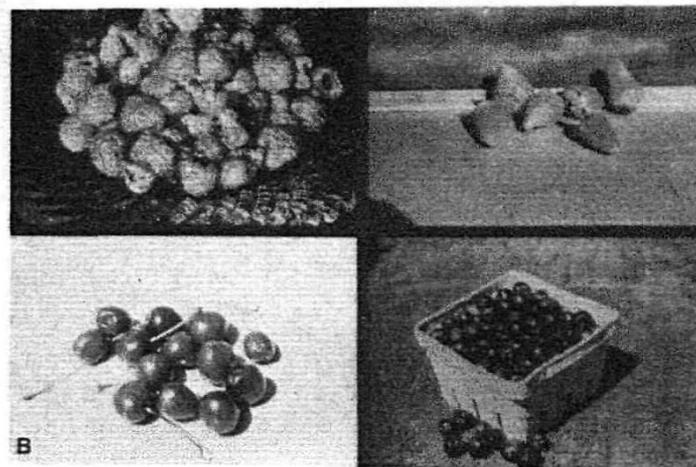
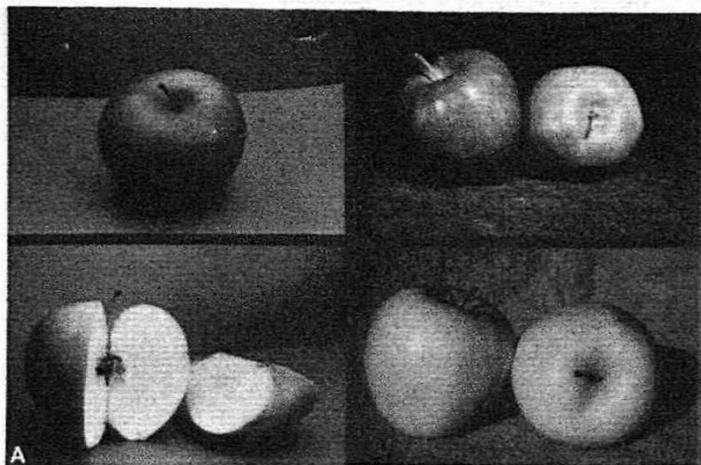
Свойства «языкового» поведения антропоидов

- Уже на начальном этапе исследований было установлено, что **в основе усвоенных знаков лежит обобщенное представление о классе соответствующих объектов и действий.**

Выяснилось, что каждому знаку соответствует не только тот конкретный предмет (референт), который оно в данном речевом акте обозначает, но также и отвлеченное описание этого класса референтов.

- 80

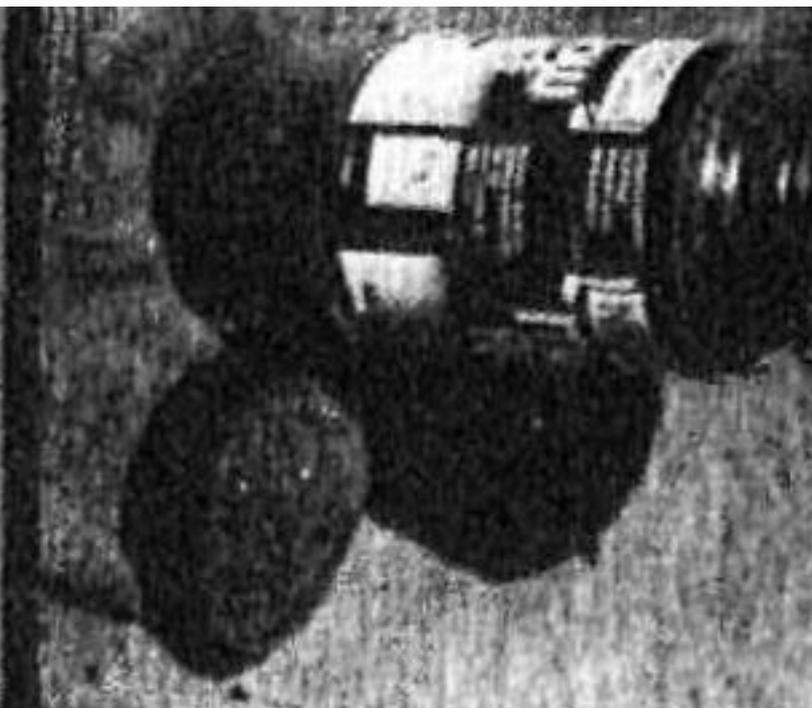
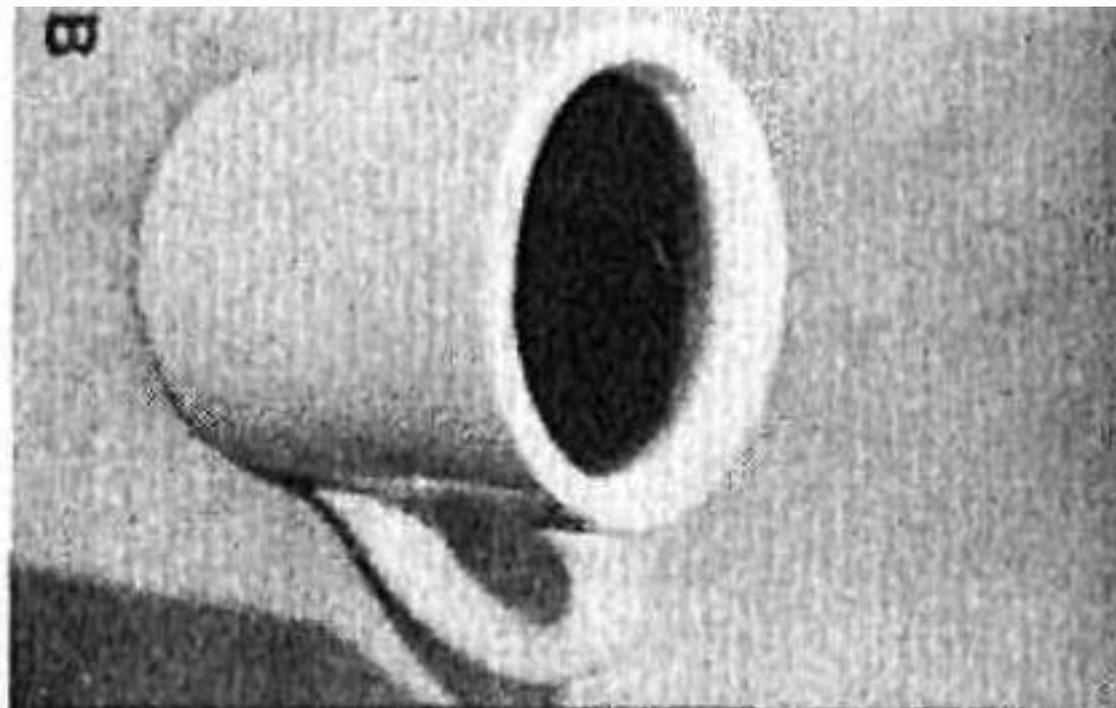
Наборы объектов, использованных при обучении жестам «ЯБЛОКО», «ЯГОДА», «ЦВЕТОК», «ТУФЕЛЬ»

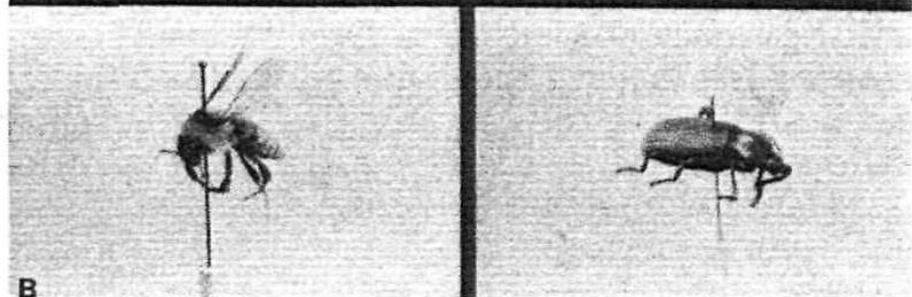
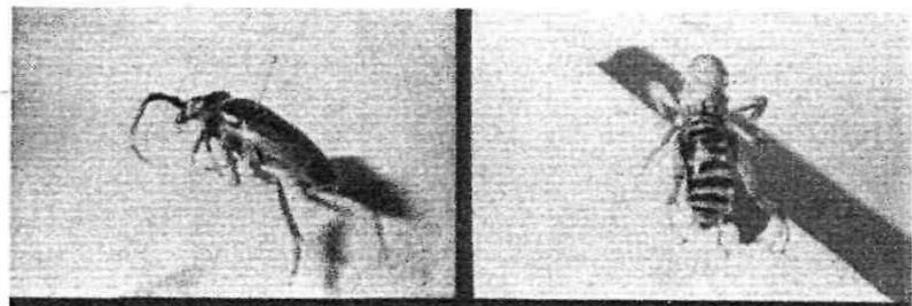
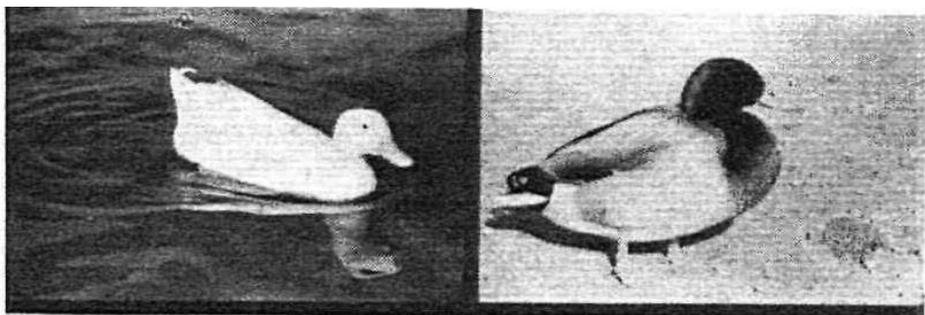


Наборы объектов, использованных при обучении жесту «Бэби»



Наборы объектов, использованных при обучении жесту «Кофе»





- **Обращение шимпанзе с усвоенными знаками показывало, что они связаны с более широкими обобщениями, чем это диктуется процедурой обучения:**

Шимпанзе одинаково хорошо понимали и жесты тренера, и изображения жестов на фотографиях, а также производили межмодальный перенос.

Анализ употребления знаков выявляет наличие у шимпанзе обобщенных представлений о классе соответствующих объектов и действий, которые не зависят от процедуры обучения

“БЭБИ”

- любой ребенок,
- любые детеныши,
- и живые, и куклы,
- и на картинках.

“СОБАКА” - любые породы,

- и живые, и игрушечные,
- и на картинках,
- лай невидимого пса.

Анализ употребления знаков выявляет наличие у шимпанзе обобщенных представлений о классе соответствующих объектов и действий, которые не зависят от процедуры обучения

**“открыть” - любую дверь;
- любые ящики, кастрюли, сумки;
- !!! водопроводный кран.**

Gardner & Gardner, 1969, 1984



"Значение слова, с психологической стороны, ... есть не что иное, как обобщение, или понятие."

Обобщение и значение слова суть синонимы.

Всякое же обобщение, всякое образование понятия есть самый специфический, самый подлинный, самый несомненный акт мысли".

Л.С. Выготский, 1929

! Таким образом, для языкового поведения антропоидов характерно, что каждому знаку соответствует не только тот конкретный предмет (референт), который оно в данном речевом акте обозначает, но также и отвлеченное описание этого класса референтов.

Анализ расширенного употребления знаков может способствовать описанию «образа мира» у шимпанзе, или того набора понятий и категорий, которые этот «образ» составляют.

Сопоставление с базовыми понятиями Fodor'a.

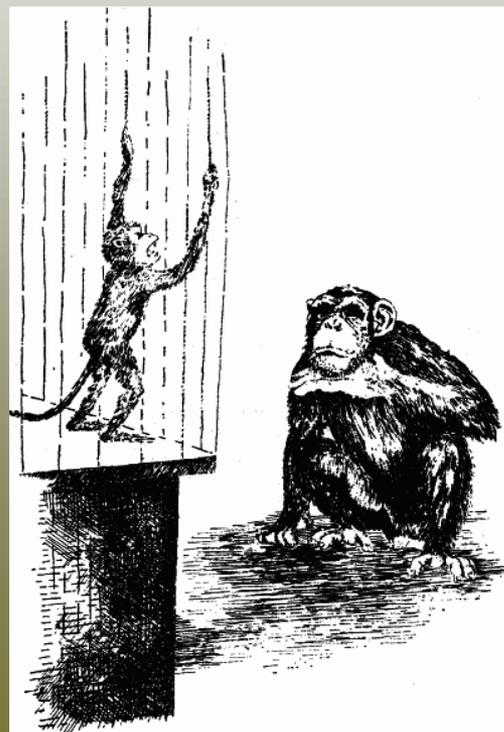
Обезьяны могли использовать "слова" языка-посредника в **переносном смысле**.

Ругательства у разных обезьян – использование слова «грязный»:

- Уошо назвала служителя, долго не дававшего ей пить, «грязный Джек».
- Коко назвала одного из воспитателей «ты грязный плохой туалет».
- Обезьяны адресовали слово «грязный» к бездомным котам, надоедливым гиббонам и ненавистному поводку для прогулок.



**Уошо увидевшая других
шимпанзе в возрасте 6
лет, называла их
изображения – «ЧЕРНЫЕ
ТВАРИ», А мартышек –
«ГРЯЗНЫЕ ТВАРИ»**



Знакомые «слова» обезьяны могли использовать в новых ситуациях:

➤ Уошо, известная своей боязнью собак, отчаянно жестикулировала "Собака, уходи!", когда во время прогулки на автомобиле за ним с лаем погнался пес.

➤ Панбэниша - название прически (гриб).

➤ Разглядывая книги, жестами называли знакомые предметы.



Критерий Л.С.Выготского

«Обобщение и значение слова суть
СИНОНИМЫ».

язык человека +

коммуникация животных –

«Языковое» поведение антропоидов +

Критерий «продуктивности»:

язык человека +

коммуникация животных -

«Языковое» поведение антропоидов ?

Критерий «продуктивности» (Hockett, 1960)

Обезьяны способны придумывать новые знаки и комбинировать знакомые знаки для наименования «безымянных» объектов.

Лебедь - «птица вода»;

арбуз - «конфета - питье»;

огурец - «банан зеленый»;

маскарадная маска - «шляпа [для] глаз»;

Рождество - «candy tree»;

редис - «еда, боль, плакать»

зажигалка - «металл, горячо»

Критерий «продуктивности»:

язык человека +

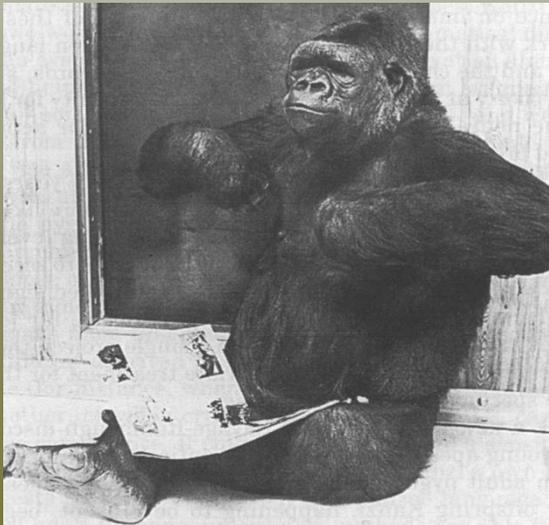
коммуникация животных -

**«Языковое» поведение антропоидов + (в
ограниченной степени)**

Критики отрицали **преднамеренность** «языкового поведения» обезьян, утверждали, что это:

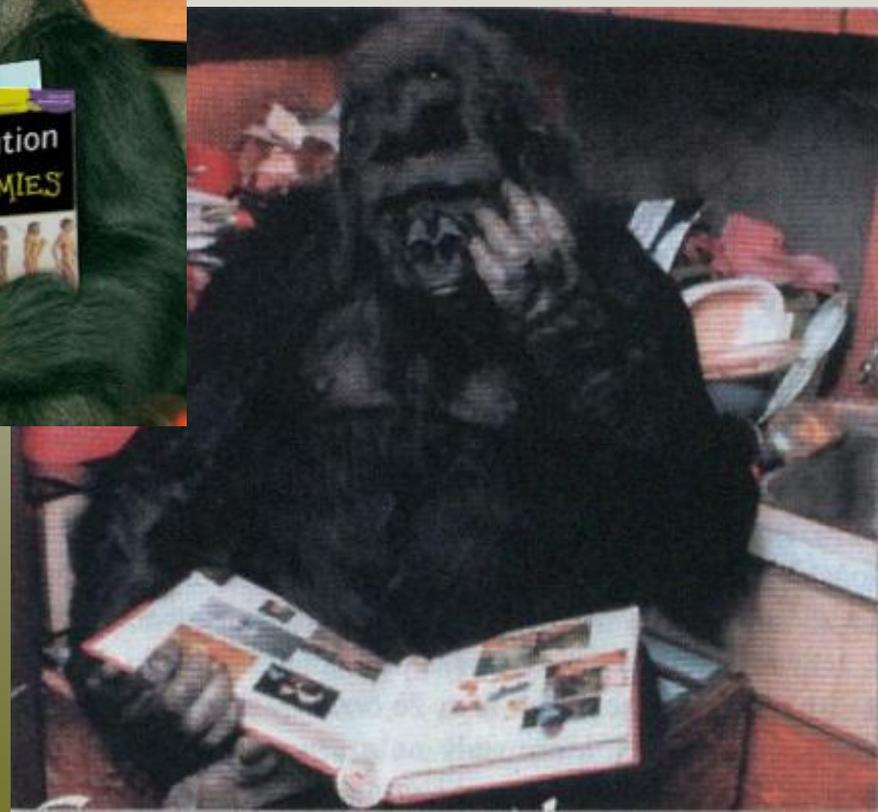
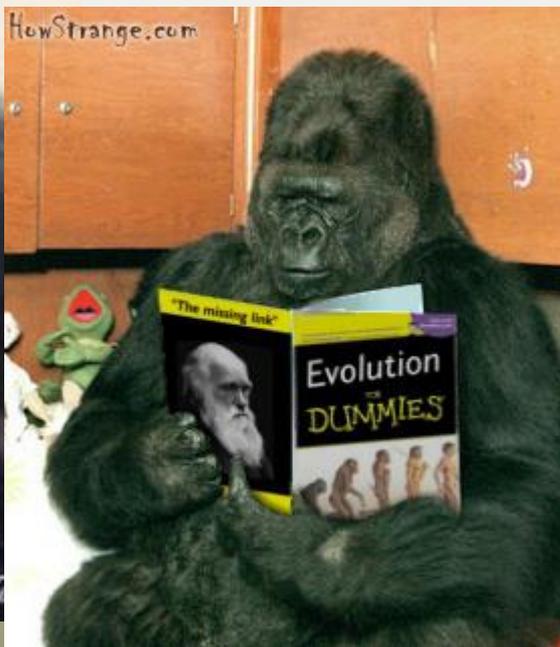
- или результат **спонтанного** подражания людям;
- или воспроизведение заученных жестов **в ответ на команды** человека;
- или воспроизведение заученных жестов **в ответ на неосознанные сигналы** человека.

- НО !!!!:** уже в 1970-е гг. было показано, что обезьяны способны высказываться **ПРЕДНАМЕРЕННО**:
Обезьяны могут по собственной инициативе:
- просто **НАЗЫВАТЬ** предметы, не получая их в качестве подкрепления;
 - Сообщают только им известную информацию (события за окном и т.п.)
 - они комментируют картинки.



•
Горилла Коко делает жест «АРЕ»,
когда видит в книге обезьяну;
Ушо - жест «ПИТЬ» на рекламу
вермута

Уошо и Коко разглядывают картинки





**Тату, сидя на солнышке,
разглядывает журнал.
При виде мужских лиц –
жесты «ЭТО ДРУГ ТАТУ»**

**Иногда обезьяны
спрашивают людей: «ЭТО
ЧТО?»**

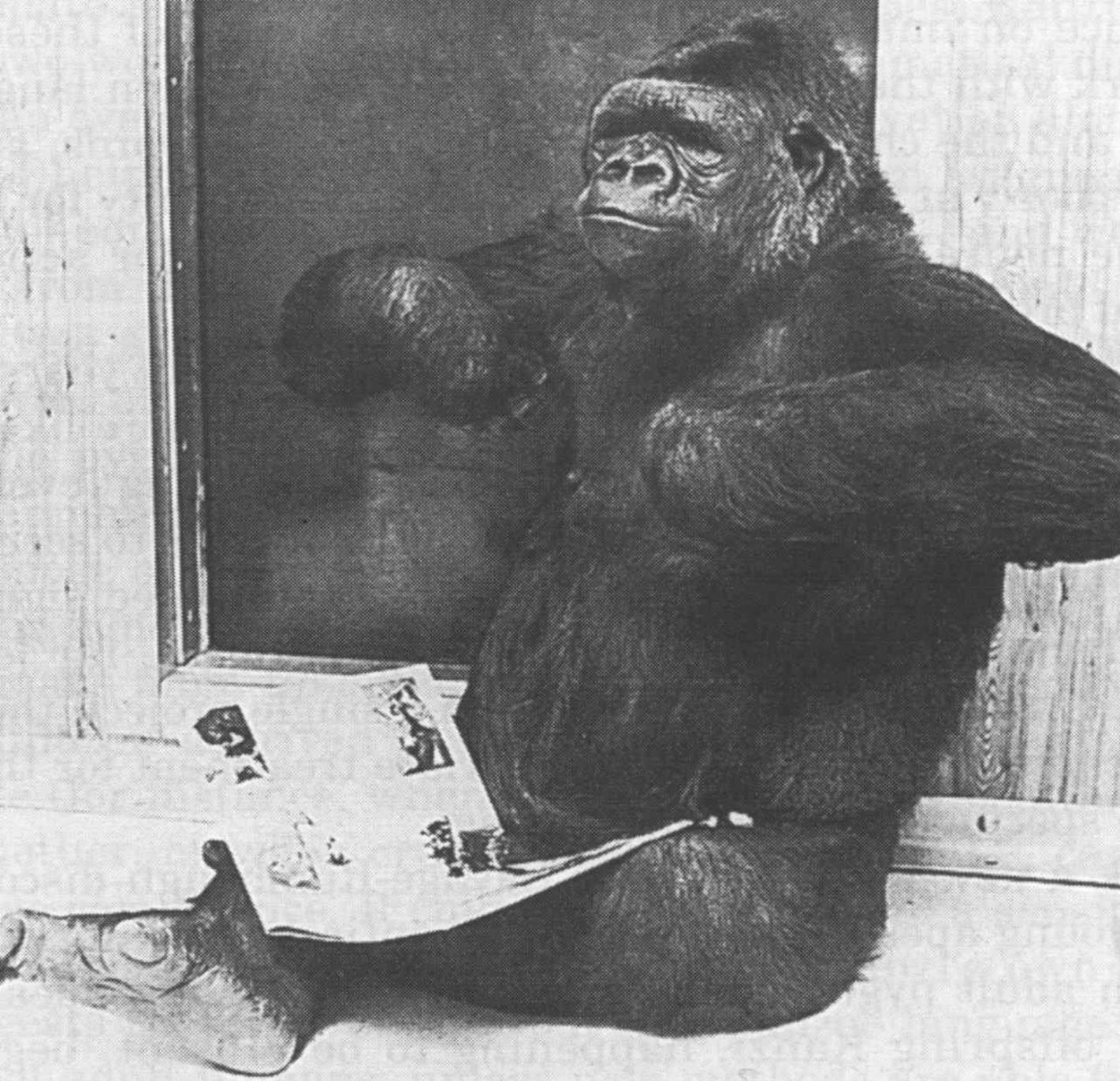
- В сообществе «говорящих» шимпанзе («семья» Уошо) на протяжении нескольких десятилетий амслен постоянно используется в повседневном общении друг с другом и **в отсутствие людей**.

Kanzi spontaneously manipulate with a new keyboard, acquiring lexigramms and spoken words



**Они «разговаривают» сами с собой -
комментируют свои действия –**

**Уошо на бегу жестикулировала («СКОРЕЕ СКОРЕЕ»)
и поправляла ошибки в своих комментариях («ЕДА
нет ПИТЬЕ»).**



**Горилла
Коко
делает
жест
«аре»,
когда
видит в
книге
обезьяну
по Вурне
(1998)**

Преднамеренность коммуникации: тест с куклой (Сьюзен специально наступила на куклу Уошо)

Уошо: MINE PLEASE UP,
GIMME BABY,
PLEASE SHOE,
SUSAN UP,
MORE MINE,
UP PLEASE,

PLEASE UP,
MORE UP,
BABY DOWN,
SHOE UP,
BABY UP,
PLEASE MORE UP,
YOU UP.

Тату по собственной инициативе придумала названия праздников:

«CANDY TREE»; «BIRD MEAT» и др.;

Тату помнит их последовательность во времени и сообщает о них окружающим с помощью жестов амслена;

Люси (которую поселили в центре реинтродукции шимпанзе в Африке) - «ЗАБЕРИ МЕНЯ ОТСЮДА» (при встрече с навестившей ее воспитательницей).

Преднамеренность высказываний обезьян:

- Антропоиды могут поддерживать друг с другом и с человеком активные **диалоги**, включающие обмен ролями адресанта и адресата, в которых высказывание одного обуславливает ответ другого;

Диалог шимпанзе Ланы и тренера Тима (йеркиш)

Лана: ? Тим даст Лане эту банку 11 ч. 36 м

Тим: Да (И дает ей пустую банку, хотя она явно хотела получить коробку с конфетами)

Лана: ? Тим даст Лане эту банку 11 ч. 42 м

Тим: Нет банки (Это означает, что у Тима нет банки, поскольку он только что ее отдал Лане)

Лана: ? Тим даст Лане эту миску 11 ч. 43 м

Тим: Да (И Тим дает ей пустую миску)

Лана: Шелли (предложение незакончено) 11 ч. 43 м

Тим: Шелли нет (препаратора Шелли в комнате нет)

Лана: ? Тим даст Лане эту миску 11 ч. 44 м

(прежде, чем Тим ответил, она продолжила...)

Лана: ? Тим назовет Лане это 11 ч. 45 м

Тим: Это называется коробка (Т. е. он называет предмет, который Лана хочет заполучить)

Лана: Да 11 ч. 46 м.

Лана: ? Тим даст Лане эту коробку 11 ч. 47 м

Тим: Да (Как только Тим дает ей коробку, она немедленно ее вскрывает и вытаскивает конфеты M&M's)

- В этом диалоге Лана впервые попросила не предмет, а его **название**.

Преднамеренный обман:

Жестовый диалог Р.Футса с шимп. Люси

- Роджер: Это что?
- **Люси: Люси не знает.**
- Роджер: Ты знаешь. Что это?
- **Люси: Грязь, грязь.**
- Роджер: Чья грязь?
- **Люси: Сью.**
- Роджер: Нет, это не Сью. Чья грязь?
- **Люси: Роджера.**
- Роджер: Нет! Не Роджера. Чья грязь?
- **Люси: Грязь Люси, Люси. Прости Люси.**

Критерий «преднамеренности» высказываний

язык человека +

коммуникация животных -

«языковое» поведение антропоидов +

Критерий «перемещаемости»

язык человека +

коммуникация животных -

«языковое» поведение антропоидов ?

Критерий «перемещаемости» (по Ch. Hockett, 1960)

Имеются отдельные наблюдения, свидетельствующие о наличии свойства перемещаемости («ПРЕЖДЕ») в языке, усвоенном Ушо и Люси.

- когда Люси разлучили с заболевшей собакой – ее любимицей, она постоянно ее вспоминала, называла по имени и объясняла, что той больно.

Fouts, 1984;

- рассказы гориллы Коко и бонобо Панбэниши о происходивших накануне драках других обезьян

Savage-Rumbaugh, Levin, 1998.

Критерий «перемещаемости»

(по Ch. Hockett, 1960)

Имеются **отдельные наблюдения**, свидетельствующие о наличии свойства перемещаемости («ПОТОМ») в языке, усвоенном Канзи (йеркиш) и Тату (амслен).

- сообщение планов **только на ближайшее будущее** - о действиях после возвращения домой;
- перечисление мест, которые нужно посетить во время прогулки.

Savage-Rumbaugh, Levin, 1998.

- Тату (амслен) придумала названия праздников и заранее сообщала об их приближении

Fouts, Mills, 1984.

Here Kanzi and Dr. S. Savage-Rumbaugh are at Lookout Point in November when it is starting to get fairly chilly. Kanzi has just told her he wants to go on to Flatrock to look for M&Ms and for a ball.



Критерий «перемещаемости»

язык человека +

коммуникация животных -

«языковое» поведение антропоидов + (в
зачаточной степени)

!!!Пока не разработан эксперимент, в котором требовалось бы сообщать о событиях прошлого или будущего.

Понимание роли порядка слов в предложении (синтаксис):

язык человека +

коммуникация животных -

«языковое» поведение антропоидов ???

Примеры: структура высказываний;
понимание устной речи
человека.

Понимание роли порядка слов («синтаксиса») у амслен-говорящих шимпанзе

В большинстве случаев порядок слов в высказывания обезьян соответствовал принятому в английском языке (подлежащее-сказуемое-дополнение).

Он отражал все основные отношения: субъект-действие, действие-объект, указательная частица-объект.

Т.е. обезьяны понимали и передавали информацию о направленности действия, принадлежности предмета и о его местонахождении.

Они четко различали смысл фраз:

«Роджер щекотать Люси», и «Люси щекотать Роджер»;
«дай мне» и «я дам тебе».

- ME WASHOE GIVE ROGER APPLE;
- ROGER GIVE WASHOE APPLE

- Данные о том, что обученные языку-посреднику обезьяны понимают роль порядка слов в предложении, встретили активное неприятие со стороны большинства лингвистов.

**«Факты меня не убедят,
только теория»**

Т. Себеок

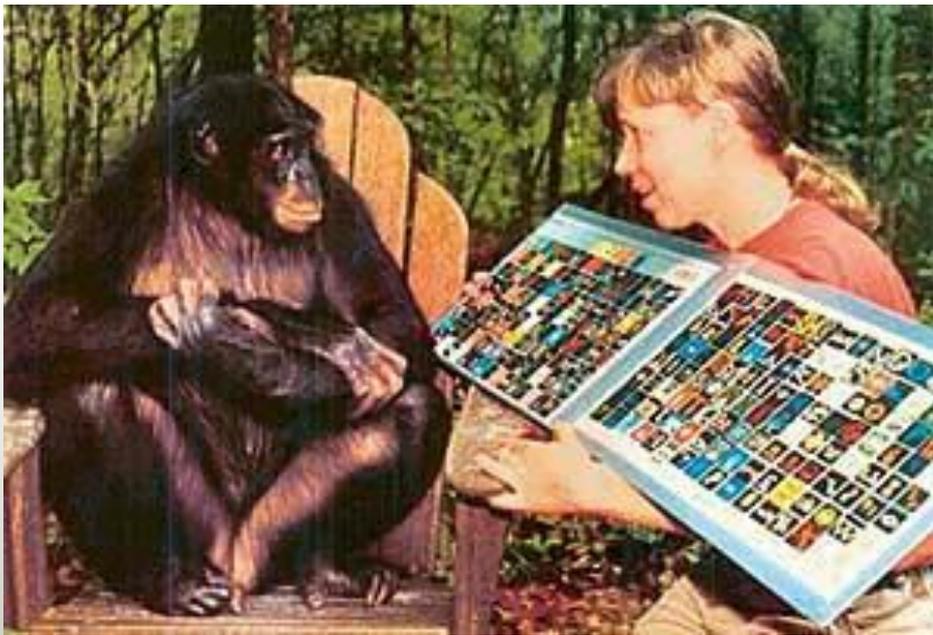
Ответ репортеру журнала «New Scientist» на вопрос о том, какие факты убедят его в наличии у обезьян некой когнитивной основы для усвоения аналога человеческого языка.



Sue Savage-Rumbaugh, prof.
of Georgia State Univ. studied
language origin from

«Проект Канзи» (1980)

- Главная **задача** проекта – изучение языкового поведения бонобо, воспитанных с самого раннего детства в обогащенной социальной среде.
- Главный **результат** – бонобо могут СПОНТАННО осваивать йеркиш и понимать звучащую речь человека.



**Канзи родился
28.10.1980 г., появился в
лаборатории в возрасте 6
месяцев.**



Особенности социального окружения бонобо Канзи:

- Воспитан матерью-бонобо;
- Общался с сородичами разных
возрастов;
- Имел приемную мать –
С.Сэвидж-Рамбо;
- Имел няню – Джанин Мерфи;
- Общался с разными людьми и
слышал речь разных людей.

Канзи: спонтанное овладение элементами йеркиша и пониманием английской речи

- **1.5 г. – первые признаки понимания звучащей речи (отдельные слова);**
- **2.5 г. – спонтанное понимание речи на слух (фразы);**
- **2.5 г. – спонтанное употребление нескольких лексиграмм.**

Спонтанное усвоение Yerkish.

В 2,5 года Канзи продемонстрировал знание лексиграмм, которые он усвоил путем подражания матери



Канзи выучил свои первые лексигramмы, наблюдая за обучением своей приемной матери Мататы



Канзи выучил свои первые лексиграммы, наблюдая за обучением своей приемной матери Мататы



С 2.5 лет Канзи параллельно обучали иеркишу (с помощью «звучащей» клавиатуры) и пониманию звучащей речи



*Тест на понимание синтаксиса устной речи включал более
660 заданий.*

Май 1988 - февраль 1989

*Канзи – 8 лет, более 80% правильных ответов;
Аля (девочка) – 2 года - 62% правильных ответов.*

СТРУКТУРА ОСНОВНЫХ ТИПОВ ТЕСТОВЫХ ФРАЗ:

Существительное – глагол – объект:

Субъект – действие;

Действие – объект;

Указательное местоимение - объект

Методики тестирования

Была разработана процедура теста, позволившего доказать, что обезьяны действительно понимают точный смысл обращенных к ним **абсолютно новых высказываний**, который зависит от порядка слов, и ни контекст, ни экспериментатор не могут незапланированно повлиять на успешность выполнения теста.

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ: (более 600)

- *Положи булку в микроволновку;*
- *Достань сок из холодильника;*
- *Дай черепахе картошки;*
- *Достань платок из кармана X.*

Часть заданий давали в двух вариантах (с перерывом в недели), смысл которых менялся в зависимости от порядка слов в предложении:

- *Выйди на улицу и принеси оттуда морковку;*
- *Вынеси морковь на улицу;*
- *Налей кока-колу в лимонад;*
- *Налей лимонад в кока-колу.*

Многие задания провоцировали совершение необычных (или даже наказуемых) действий с предметами:

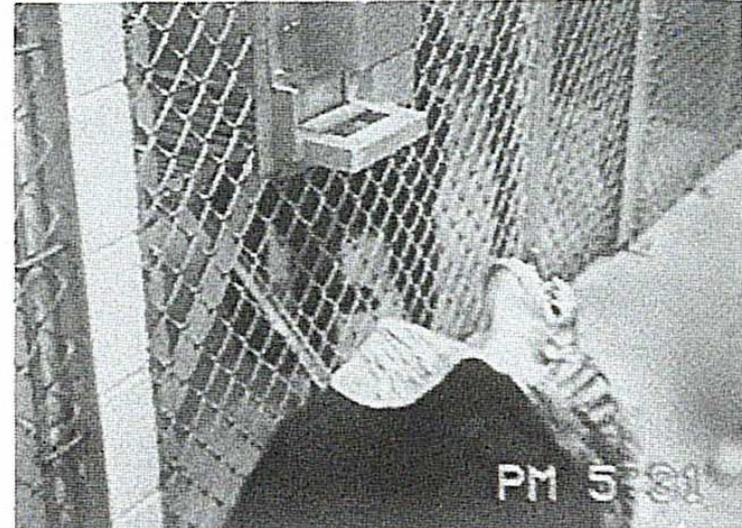
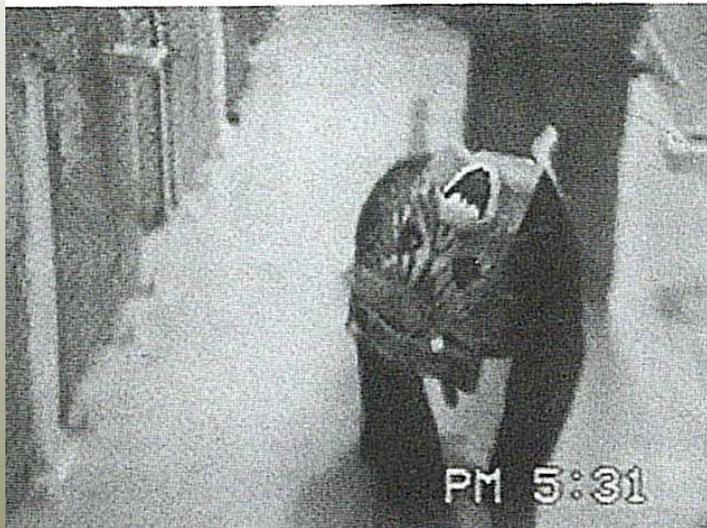
- *Выдави зубную пасту на гамбургер;*
- *Найди собачку и сделай ей укол;*
- *Нашлепай гориллу открывалкой для банок;*
- *Пусть змея (игрушечная) укусит Линду (сотрудницу) и т. д.*

Во время прогулки его могли попросить:

- *Набери сосновых иголок в рюкзак;*
- *Положи мячик на иголки,*
- *Нарви луку для Панбэниши;*
- *Насыпь иголок на мячик*
- *Брось мячик в ручей.*



«Can you knife the sweet potatoes?»



[Перед Канзи рюкзак, банан, фонарь, маска чудовища, листы бумаги, поводок и др.]
«Can you go scare Matata with the mask?»





Канзи понимает устную речь разных людей, в том числе по телефону, без ситуационных подсказок

Канзи понимает более сложные предложения, чем те, которые он сам может составить, например, условные.

Канзи привели в гости к Остину как раз в тот момент, когда Остину дали кашу. Канзи очень захотелось каши, и он все время ее выпрашивал.

Было ясно, что Остин рассердится, если его кашу отдадут Канзи. Все это объяснили Канзи, который в то время играл с маской чудовища.

Остин заинтересовался маской, поэтому и решено было предложить обмен:

«КАНЗИ, ЕСЛИ ТЫ ДАШЬ ЭТУ МАСКУ ОСТИНУ, ТО Я ДАМ ТЕБЕ ЕГО КАШИ».

Канзи сразу же отдал маску Остину и снова показал на его кашу.

Реакции Канзи на условные предложения: проверка в экспериментах.

«Канзи, **если** ты не хочешь соку, **то** положи его обратно в рюкзак».

Рекурсия - способность языка порождать сложносочиненные и сложноподчиненные предложения. Рекурсия – одна из лингвистических универсалий, свойственных любому естественному языку человека.

Базовое предложение:

кошка съела мышь.

Ваня догадался, что кошка съела мышь.

Катя знает, что Ваня догадался, что кошка съела мышь.

и так далее до бесконечности.

Понимание рекурсивных правил

- Канзи правильно выполнял задание **«Возьми X, который лежит в У»** в ситуации, когда в разных местах комнаты находится несколько X.
- **«Принеси помидор, который лежит в микроволновке»** в ситуации, когда перед ним лежит несколько помидоров, а в микроволновке есть не только помидор, но и др. овощи.
- Когда Канзи слышал такие предложения, он даже не смотрел на другие предметы.

Понимание роли порядка слов в предложении (синтаксис):

язык человека +

коммуникация животных -

«языковое» поведение антропоидов +

Примеры: структура высказываний;
понимание устной речи
человека.

Критерий «культурной преэминентности»

язык человека +

коммуникация животных – (в отдельных случаях)

«языковое» поведение антропоидов ?

Критерий «культурной преемственности»



Лулис, приемный сын Уошо, перенял от нее и других обезьян 35 знаков (никто из персонала их ему не показывал, и в его присутствии люди старались не использовать жестов).

Майкл легче обучался новым знакам, подражая Коко, а не когда его специально обучал тренер;

Канзи спонтанно начал понимать звучащую речь и усваивал йеркиш, наблюдая за матерью.

- Детеныши бонобо в «семье Мататы» (Канзи, Панбэниша, Мулика, Ньот) начинали осваивать йеркиш и понимать речь человека спонтанно, за счет подражания сородичам, без обучения человеком, так, как это делают дети.

Критерий «культурной преэминентности»

язык человека +

коммуникация животных - (в отдельных случаях)

«языковое» поведение антропоидов +

(единственный способ освоения языка-посредника)

Таким образом, при достаточно раннем начале воспитания человеком в обогащенной социальной и речевой среде бонобо могут овладевать зачатками человеческого языка на уровне **!!!!** ребенка 2 лет.

НО!,,, Языковые способности антропоидов **не следует переоценивать.**

НО!!!! Ограниченность языковых возможностей антропоидов

- словарь человекообразных обезьян ограничен по сравнению со словарем ребенка даже 2-2,5 лет,
- «продуктивность» языка проявляется только как тенденция;
- свойство «перемещаемости» проявляется гл. обр. в способности говорить о предметах, находящихся вне поля зрения, тогда как способность говорить о прошлом и будущем развита слабо;

НО!!!! Ограниченность языковых возможностей антропоидов

- **понимают значение порядка слов в предложении, но их собственные «высказывания» гл. обр. однословны, или ограничиваются двумя-тремя «словами», что, впрочем, характерно и для 2-летних детей;**
- **отсутствует даже намек на «языковый взрыв» и развитие с возрастом - и Канзи, и амслен-говорящие обезьяны через 20 лет остались на том же уровне, что и в первые годы жизни, так что язык 2-летнего ребенка – это, по-видимому, предел их языковых способностей.**

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ЯЗЫКА	КОММУНИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ	ЯЗЫК ЧЕЛОВЕКА	Языковое поведение антропоидов
I. ПО И.П.ПАВЛОВУ	1-я СИГН. СИСТЕМА ВРОЖДЕННЫХ ВИДОСПЕЦИФИЧ. СИГНАЛОВ	1-я СИГН. СИСТЕМА + 2-я СИГН. СИСТ. ЗНАКОВ-СИМВОЛОВ	?
II. ФУНКЦИИ	ТОЛЬКО КОММУНИКАЦИЯ	КОММУНИКАЦИЯ + МЫШЛЕНИЯ	?
III. ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ	НЕПРОИЗВОЛЬНАЯ	ПРОИЗВОЛЬНАЯ, ПРЕДНАМЕРЕННАЯ	?
IV. ПРИРОДА СООБЩЕНИЙ	Непреднамеренное выражение внутр. состояния, нет внешних референтов (S-request)	Передача любой информации с помощью знаков-символов, есть внешние референты (Sign-referents)	?
V. По ВЫГОТСКОМУ: СЛОВО=ОБОБЩЕНИЕ	НЕТ	ДА	?
VII. КРИТЕРИИ ЯЗЫКА ПО Ч. ХОККЕТУ:			
1. SEMANTICS	ДА	ДА	?
2. ПЕРЕМЕЩАЕМОСТЬ (СВЯЗЬ МЕЖДУ СОБЫТИЕМ И СООБЩЕНИЕМ ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ)	НЕТ (ЗДЕСЬ и СЕЙЧАС)	ДА (ТАМ, ПРЕЖДЕ, ПОТОМ)	?
3. ПРОДУКТИВНОСТЬ	НЕТ	ДА	?
4. КУЛЬТУРНАЯ ПЕРЕДАЧА	СЛАБО	ПРЕОБЛАДАЕТ	?

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ЯЗЫКА	КОММУНИКАЦИЯ ЖИВОТНЫХ	ЯЗЫК ЧЕЛОВЕКА	Языковое поведение антропоидов
I. ПО И.П.ПАВЛОВУ	1-я СИГН. СИСТЕМА ВРОЖДЕННЫХ ВИДОСПЕЦИФИЧ. СИГНАЛОВ	1-я СИГН. СИСТЕМА + 2-я СИГН. СИСТ. ЗНАКОВ-СИМВОЛОВ	+
II. ФУНКЦИИ	ТОЛЬКО КОММУНИКАЦИЯ	КОММУНИКАЦИЯ + МЫШЛЕНИЯ	+
III. ПЕРЕДАЧА ИНФОРМАЦИИ	НЕПРОИЗВОЛЬНАЯ	ПРОИЗВОЛЬНАЯ, ПРЕДНАМЕРЕННАЯ	+
IV. ПРИРОДА СООБЩЕНИЙ	Непреднамеренное выражение внутр. состояния, нет внешних референтов (S-request)	Передача любой информации с помощью знаков-символов, есть внешние референты (Sign-referents)	+
V. По ВЫГОТСКОМУ: СЛОВО=ОБОБЩЕНИЕ	НЕТ	ДА	+
VII. КРИТЕРИИ ЯЗЫКА ПО Ч. ХОККЕТУ:			
1. SEMANTICS	ДА	ДА	Да
2. ПЕРЕМЕЩАЕМОСТЬ (СВЯЗЬ МЕЖДУ СОБЫТИЕМ И СООБЩЕНИЕМ ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ)	НЕТ (ЗДЕСЬ и СЕЙЧАС)	ДА (ТАМ, ПРЕЖДЕ, ПОТОМ)	Да (в зачаточной степени),
3. ПРОДУКТИВНОСТЬ	НЕТ	ДА	Да
4. КУЛЬТУРНАЯ ПЕРЕДАЧА	СЛАБО	ПРЕОБЛАДАЕТ	имеется



Указанные признаки совершенно не

свойственны естественным коммуникативным системам животных, включая антропоидов.

Вопрос о том, насколько они похожи на человеческий язык, активно обсуждается с использованием разных критериев.

Спектр ответов на него весьма широк и включает даже полное отрицание сходства с языком человека.

Речь человека и связанное с ней абстрактное мышление являются продуктом эволюционного развития, а следовательно, имеют свои биологические корни.

Эволюционной предпосылкой возникновения речи у человека явилась развитая способность к обобщению у его животных предков.

- Можно предположить, что «языковое» поведение антропоидов – это «протоязык». Оно отражает наличие у них той промежуточной сигнальной системы, гипотезу о существовании которой высказывали Орбели (1949) и О. Koehler (1956).



«Не появление языка привело к появлению способности к абстракции, а наоборот ЯЗЫК формировался на базе развития способности к образованию ПОНЯТИЙ.

По мере того, как элементы довербального мышления, оказавшиеся полезными для вида, получали свои имена (символы), происходило становление языка человека».

О. Келер, 1956

"Мы должны себе представлять какие-то промежуточные этапы в развитии [сигнальных систем], которые обеспечили возможность использования символов вместо реальных объектов и реальных явлений".



Л.А.Орбели

"... основу второй с/с составляет не словесная речь как таковая, а сама возможность символизации, отвлечения от реальной действительности с помощью знаков - как более высокая степень приспособления по сравнению с условным рефлексом".

Л.А. Орбели (1949)



S. Savage-Rumbaugh et al. (1993) предполагает, что такая «промежуточная сигнальная система» существовала у общего предка человека и современных антропоидов. Тогда и непосредственные предшественники человека – *Homo australopithecus* и *Homo erectus* тоже могли иметь зачатки языка».



«Конечно, человек уникален, но мы не сильно отличаемся от остальных, как привыкли думать. Мы не высимся сиянии на одинокой вершине, отделенные от остального животного царства непреодолимой пропастью. Шимпанзе, особенно обученные человеческому языку, помогают нам перебросить мост через эту воображаемую пропасть.

Это заставляет нас по-новому относиться не только к шимпанзе, но и ко всем остальным удивительным животным, с которыми мы — human animals — сосуществуем на этой планете»

Дж. Гудолл, (1997)

- «У нас нет оснований отказываться от веками складывавшихся представлений об уникальности человека как биологического вида и как первого создателя и носителя материальной культуры на Земле».

Обсуждая вопрос о том, увенчались ли успехом поиски «недостающего звена» между интеллектом человека и его предков — высших приматов, он пишет, что

«действительно обнаружен вход на мостик, разделяющий эти два микрокосма и ведущий из глубины тысячелетий к тому рубежу, когда люди начали становиться тем, что они есть сегодня. Но, увы, **большая часть этого моста не сохранилась, и его обломки никогда не будут найдены**»

Панов, 2005. С. 398.

- **«... В отличие от животных с наиболее высокоразвитой элементарной рассудочной деятельностью и, вероятно, от своих пещерных предков человек оказался в состоянии улавливать не только эмпирические законы, но формулировать и теоретические законы, которые легли в основу понимания окружающего мира и развития науки. Все это, конечно, ни в какой мере недоступно животным. И в этом огромное качественное различие между животными и человеком».**

Крушинский, 1986. С. 236

- Т. обр., шимпанзе (и др. антропоиды), которых называли «лабораторным двойником человека» (Фридман, 1970), позволяют представить, какой могла быть коммуникативная система гоминид на ранних этапах антропогенеза.

- **Не существует разрыва между вербальным и остальным поведением человека <....> – нет барьера, который должен быть разрушен, нет пропасти, через которую нужно перекинуть мост, есть только неизвестная территория, которую нужно исследовать.**

R. Gardner et al., 1989, p. xvii.

Основные факты о мышлении животных

- 1. У животных обнаружены зачатки всех способов, операций и форм, которые характерны для мышления человека ;
- 2. Зачатки мышления обнаружены у животных разных таксономических групп, относящихся к разным «ветвям» филогенетического древа»;
- 3. Чем более сложно организован мозг, тем большим числом видов мышления обладает данный вид.

Основные факты о мышлении животных

- 4. Выявлены наиболее простые и универсальные виды мышления, которые доступны рептилиям, птицам и млекопитающим с наиболее примитивно организованным мозгом.
- 5. Наибольшего развития достигает мышление человекообразных обезьян, сопоставимых по своим способностям с детьми 2-летнего возраста;
- 6. У человекообразных обезьян и высших птиц обнаружена способность к символизации, что свидетельствует о наличии у них зачатков второй сигнальной системы

- **Не существует разрыва между вербальным и остальным поведением человека <....> – нет барьера, который должен быть разрушен, нет пропасти, через которую нужно перекинуть мост, есть только неизвестная территория, которую нужно исследовать.**

R. Gardner et al., 1989, p. xvii.



Спасибо за внимание!