

**Биологические предпосылки речи
человека: опыты на
человекообразных обезьянах**

Зорина З.А.

zorina_z.a@mail.ru

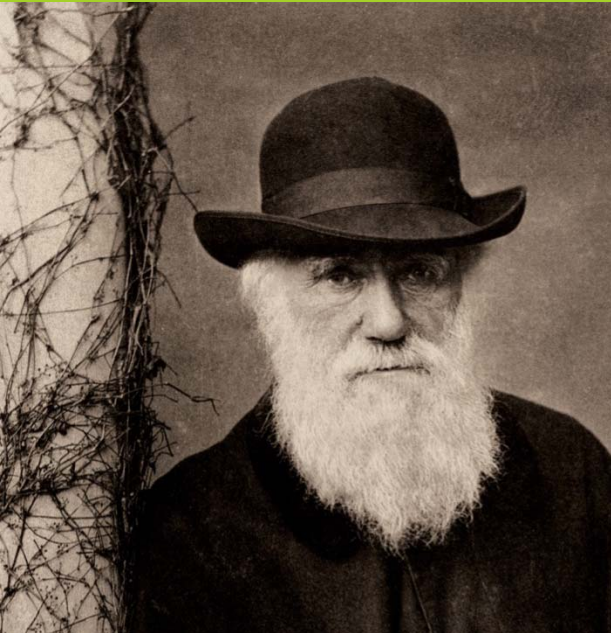


Московский государственный университет: <http://msu.ru>

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



Одна из важнейших
фундаментальных проблем
современной нейробиологии и
психологии — **ПОИСК ЭВОЛЮЦИОННЫХ
предпосылок мышления и языка
человека.**

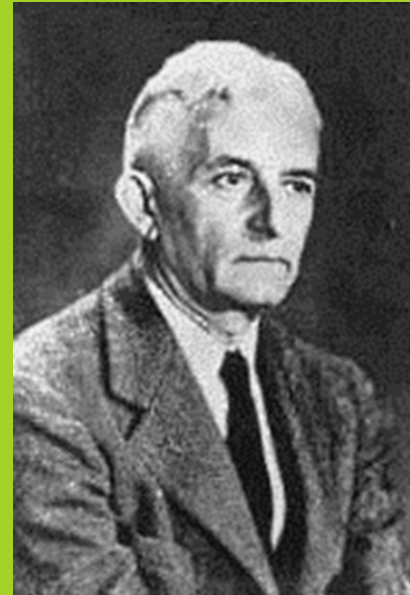


Ч. ДАРВИН
(1809-1882)

Гипотеза Ч.Дарвина:
высшие психические
функции человека -
продукт эволюции
психики животных —
их элементарного
мышления.

1913 -1914 гг. — начало экспериментов по
поиску зачатков мышления у современных
животных:

опыты Н.Н.Ладыгиной-Котс и W.Kohler



1913 – 2014 гг. – столетие экспериментальных исследований мышления животных.

Доказано, что:

элементарные формы мышления у ряда видов животных действительно существуют;

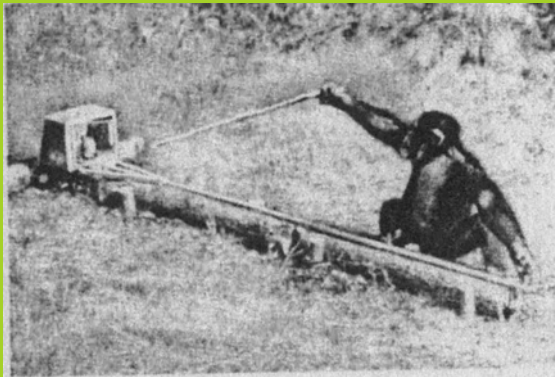
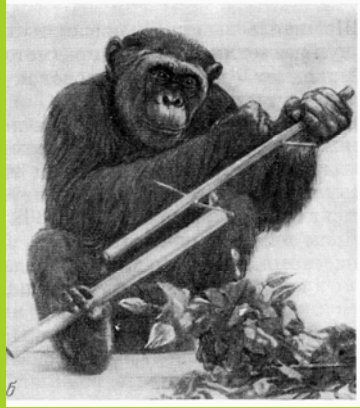
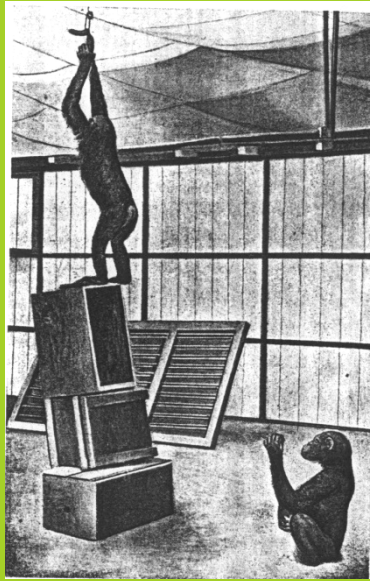
мышление животных проявляется в разных формах;

спектр его проявлений зависит от уровня развития мозга.

I. Доказана способность животных к экстренному решению новых задач в ситуации, для выхода из которой нет «готового решения».

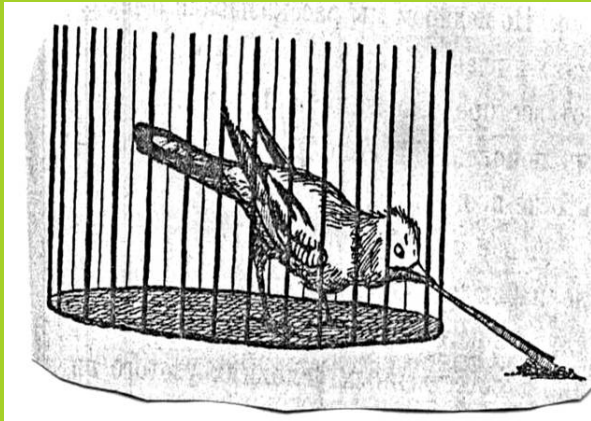
Келер, 1930; Денисов, 1958; Крушинский, 1986; Ладыгина-Котс, 1959; Лурия, 1972; Павлов, 1949; Фурсов, 1977; Yerks, 1925; Mendes et al., 2007; Rumbaugh, 2000; Vancatova, 2008, 2009; Savage-Rumbaugh et al., 2007; Weir et al., 2002, 2006; Call, 2012.

Человекообразные обезьяны: применение орудий для решения задач в новой ситуации



***В.Келер; Л.А.Фирсов; И.П.Павлов; Н.Н.Ладыгина-Котс;
С.Л.Новоселова, E.Visalberghi, Mendes et al., и мн.др.***

Врановые и попугаи: спонтанное употребление и даже изготовление орудий в новой ситуации.



Jones, Kamil, 1973
(*Cyanocitta cristata*)



Weir et al., 2002
Chappele,
Kacelnik, 2004
(*Corvus moneduloides*)



Powell, Kelly, 1975
(*Corvus macrorhynchos*)



Auersperg A. et al. 2012
(*Cacatua goffiniana*)

II. Животные способны к «обобщенному и опосредованному отражению действительности»

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

Высшие животные могут формировать отвлеченные довербальные понятия «число», «сходство», «больше» и др.

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.

Особое внимание уделялось изучению способности животных обобщать признак «СХОДСТВО» и формировать довербальное понятие.

- После длительного обучения с использованием наборов стимулов разных категорий, животные могут усвоить «отвлеченное правило выбора по сходству с образцом» и могут без дополнительного обучения применять его к новым стимулам разных категорий.
- В этом случае задача выбора по образцу становится **инструментом** для исследования более сложных когнитивных функций: выявлению аналогий и способности к символизации.

Символизация – это способность к установлению эквивалентности между предметами, действиями, явлениями или понятиями («обозначаемое») и исходно безразличными для субъекта знаками-символами.

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

Когнитивные способности антропоидов

К 1970-м г.г.. было показано, что антропоиды обладают целым рядом психических функций, которые отсутствуют у др. приматов, но близки к человеческим.

- способность к построению аналогий;
- Способность к оперированию символами;
- способность к самоузнаванию;
- theory of mind или построение модели сознания «Другого».

**В 1970-е годы в Америке начинаются
поиски биологических корней речи
человека – исследования
способности антропоидов**

- **к символизации;**
- **к овладению языками-посредниками.**

9 миллионов лет назад у нас был общий предок

Шимпанзе
(*Pan troglodytes*)



Бонобо
(*Pan paniscus*)

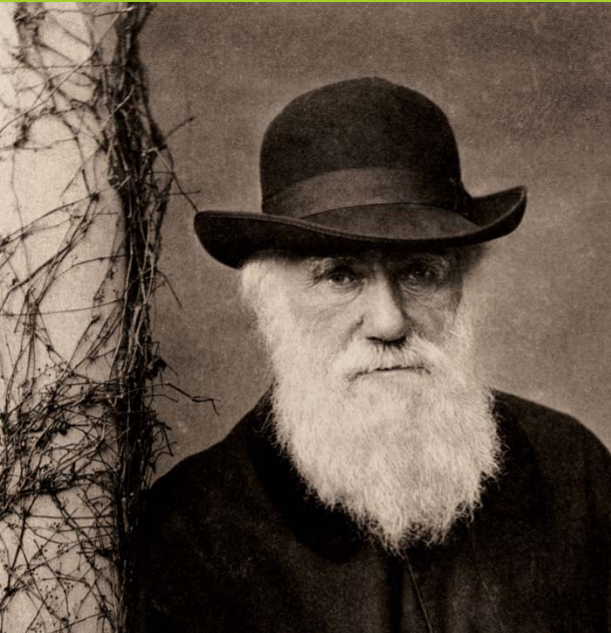


Орангутан
(*Pongo pygmaeus*)



Горилла
(*Gorilla gorilla*)





Ч. ДАРВИН
(1809-1882)

«Из всех человеческих способностей разум, несомненно, ставится на первое место, но лишь немногие могут отрицать, что **разница между психикой человека и высших животных**, как бы она ни была велика, это, конечно, **разница в степени, а не в качестве**».

- Однако это представление разделяли далеко не все ученые, и чтобы доказать его, потребовалось около 100 лет экспериментальных исследований поведения и психики животных.

- До недавнего времени вопрос о биологических корнях языка человека оставался предметом чисто теоретических дискуссий, но на рубеже 1960-1970-х гг. появилась возможность изучать его экспериментально.

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 **двербальные понятия**, могут **усваивать символы-числительные** и складывать их.
- 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!...**

Естественные коммуникативные системы антропоидов принципиально отличаются от языка человека

- Сигналы **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, в прошлом или 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	AMSLAN YERKISH
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 ин- формации 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 СОБЫ- ТИЕМ 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.*

Teaching Sign Language to a Chimpanzee

A standardized system of gestures provides a means
of two-way communication with a chimpanzee.

R. Allen Gardner and Beatrice T. Gardner

The extent to which another species might be able to use human language is a classical problem in comparative psychology. One approach to this problem is to consider the nature of language, the processes of learning, the neural mechanisms of learning, and of

Preliminary Considerations

The chimpanzee as a subject. Some discussion of the chimpanzee as an experimental subject is in order because this species is relatively uncommon in the psychological laboratory. Whether

We have always had to reckon with the likelihood that at some point Washoe's physical maturity will make this procedure prohibitively dangerous.

A more serious disadvantage is that human speech sounds are unsuitable as a medium of communication for the chimpanzee. The vocal apparatus of the chimpanzee is very different from that of man (2). More important, the vocal behavior of the chimpanzee is very different from that of man. Chimpanzees do make many different sounds, but generally vocalization occurs in situations of high excitement and tends to be specific to the exciting situations. Undisturbed, chimpanzees are usually silent. Thus, it is unlikely that a chimpanzee could be trained to make refined use of its vocalizations. Moreover, the intensive work of Hayes and Hayes (3) with the chimpanzee Viki indicates that a vocal language is not appropriate for this species. The Hayeses used modern, sophisticated, psychological methods and seem to have spared no effort to teach Viki to speak.

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



Авторы экспериментов по обучению антропоидов языкам-посредникам



Б. и А.Гарднер с Уошо



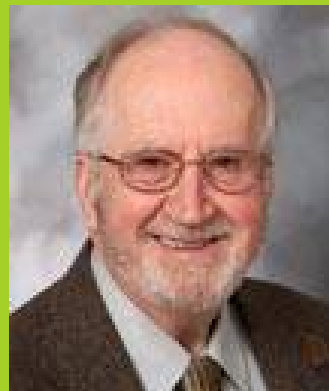
Р.Футс и Мойя



Д.Примэк и Сара



Ф.Паттерсон и Коко



**Д.Рамбо - автор
языка "yerkish",**



**С.Сэвидж-Рамбо
и Панбэниша**

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», «сир».

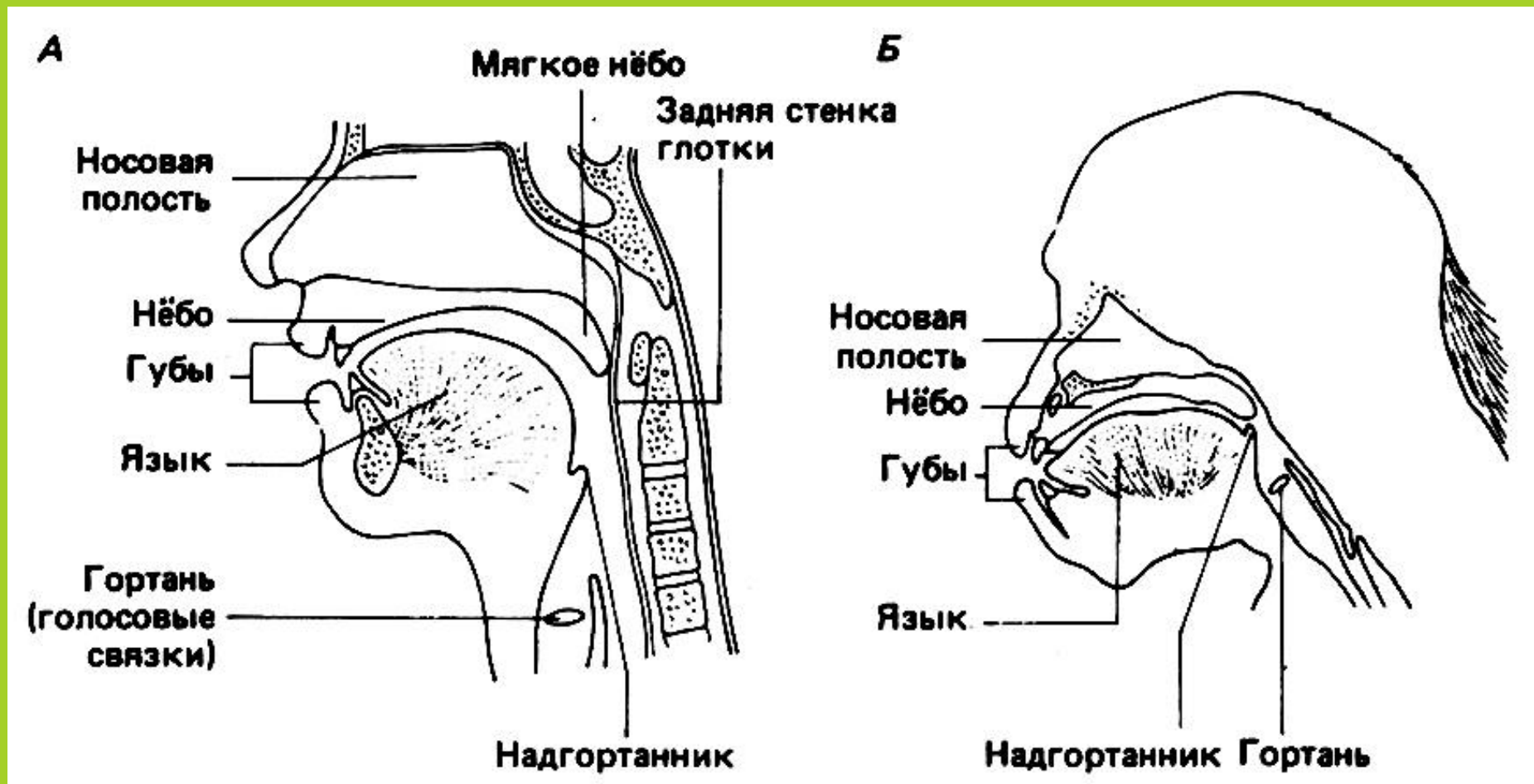
Супруги Келлог (1930-е гг.) пытались научить говорить самку шимпанзе Гуа, которую некоторое время воспитывали вместе с собственным ребенком.

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

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



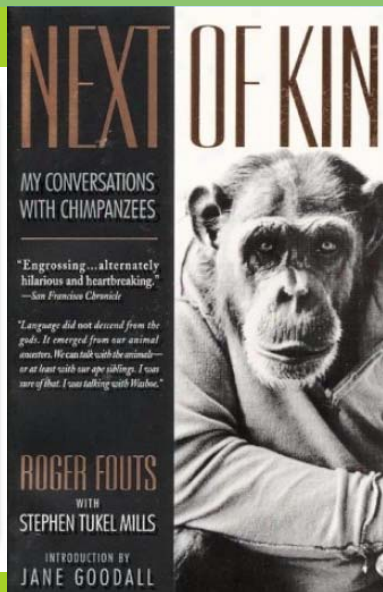
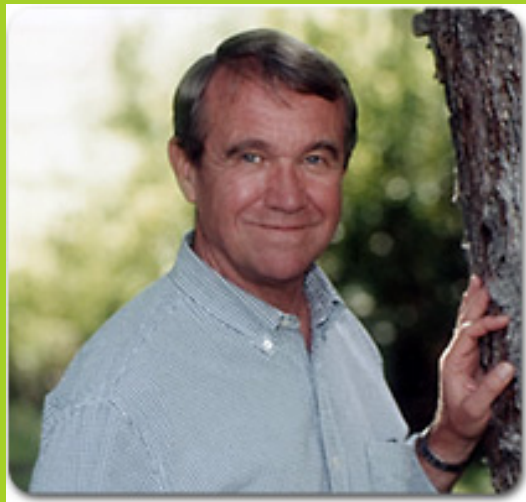
© 2012 FriendsOfWashoe



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»

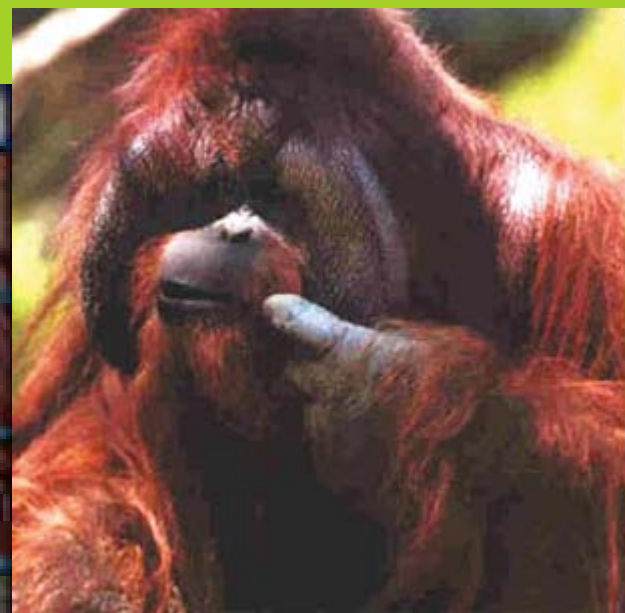
Цели

- 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

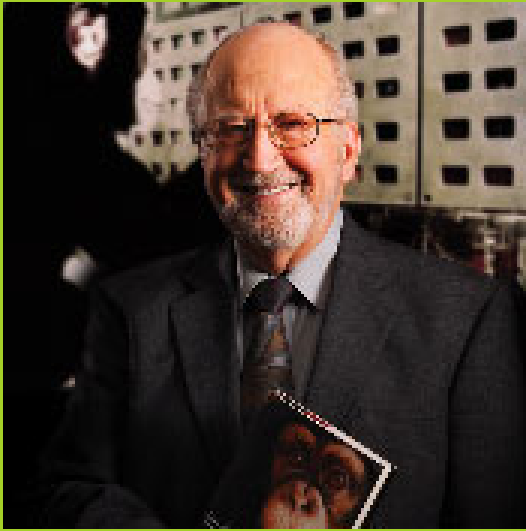
Линн Майлс и орангутан Чантек



Обучение шимпанзе и бонобо языку-посреднику «йеркиш»



Обучение шимпанзе и бонобо языку-посреднику «йеркиш»

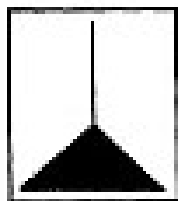


Dr. Duane Rumbaugh

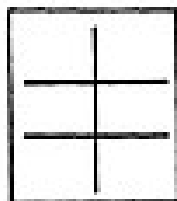
**Автор языка-посредника
«йеркиш»**

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

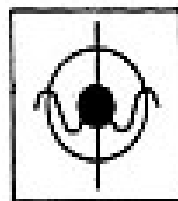
EXAMPLES OF LEXIGRAMS



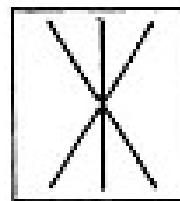
1,7 purple
MACHINE



1,2 black
NAME-OF



1,5,6,9 red
M and M



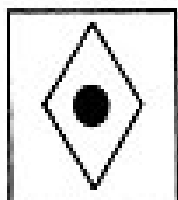
1,4 black
OUT-OF

МАШИНА,

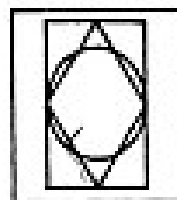
ИМЯ,

M&M,

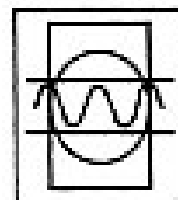
OUT-OF



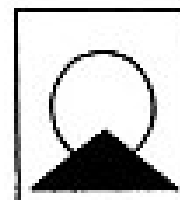
6,8 purple
LANA



3,5,8 blue
EAT



2,3,5,9 blue
TICKLE



5,7 black
INTO

ЛАНА,

ЕДА,

ЩЕКОТАТЬ, INTO

Лексиграммы - знаки
йеркиша .

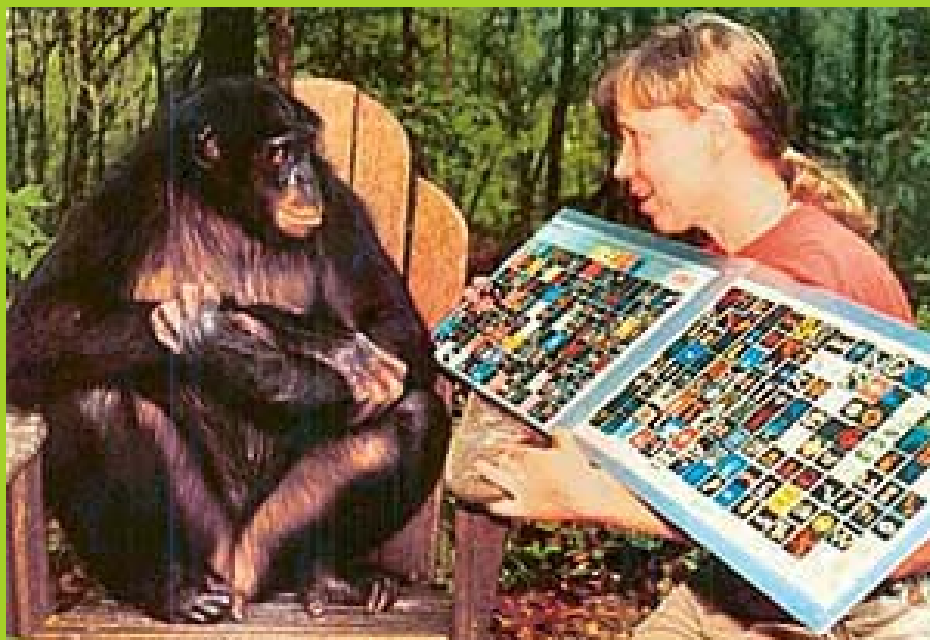
Лексиграммы –
произвольно
созданные
геометрические
символы слов на
клавиатуре
компьютера



**Lana press the lexigrams and “write” one of
the acquired “stock sentences”:
«Please you put piece of bread in machine»**







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



В настоящее время: Great Ape Trust (Des Moines, Iowa, 2000s)

Executive Director:
Dr. Sue Savage-Rumbaugh

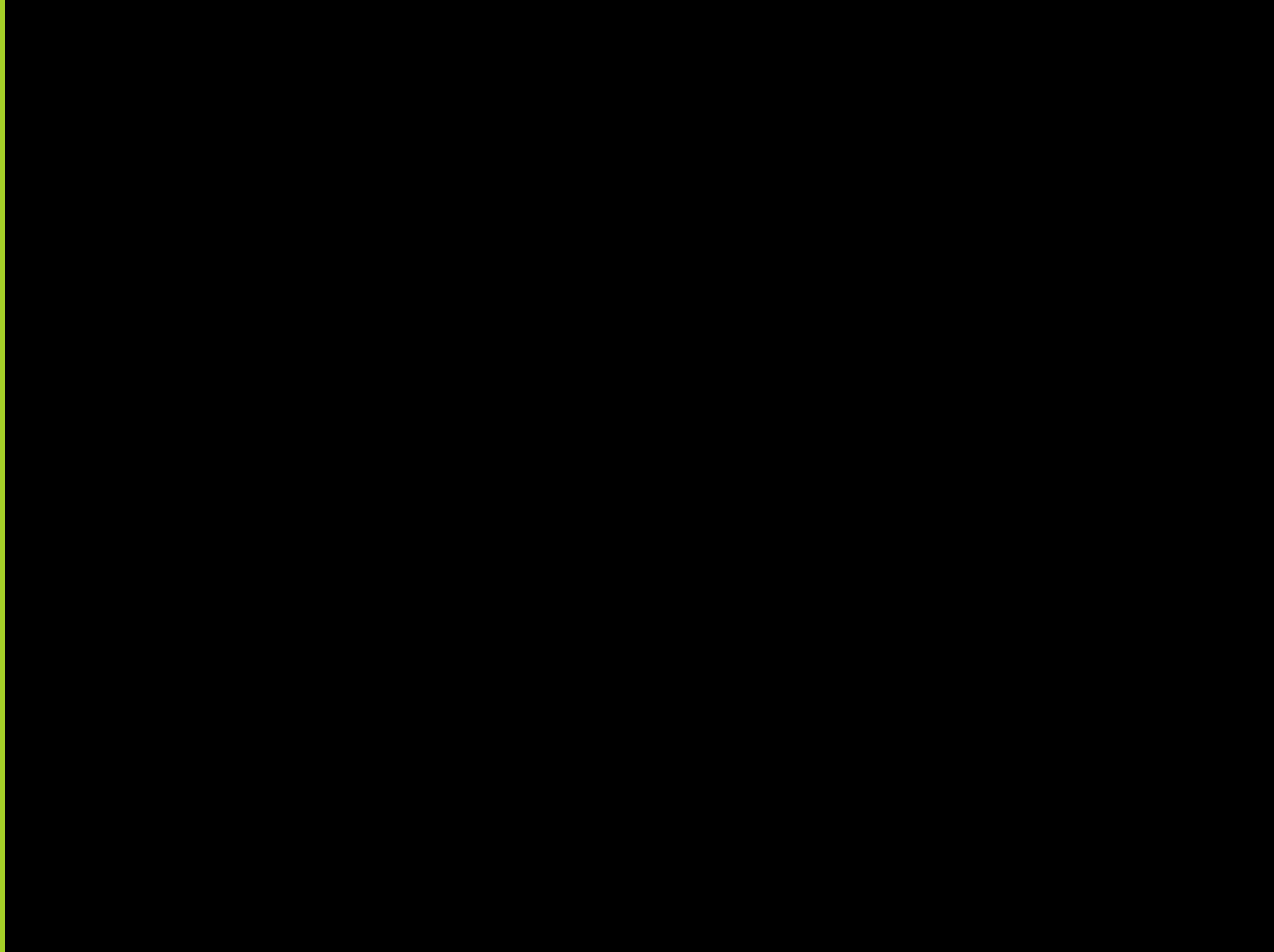


Цели

- Создание условий для исследований происхождения культуры, языка, использования орудий и интеллекта человекообразных обезьян.
- Охрана находящихся под угрозой исчезновения человекообразных обезьян в их естественной среде обитания.

Great Ape Trust

(Des Moines, Iowa)

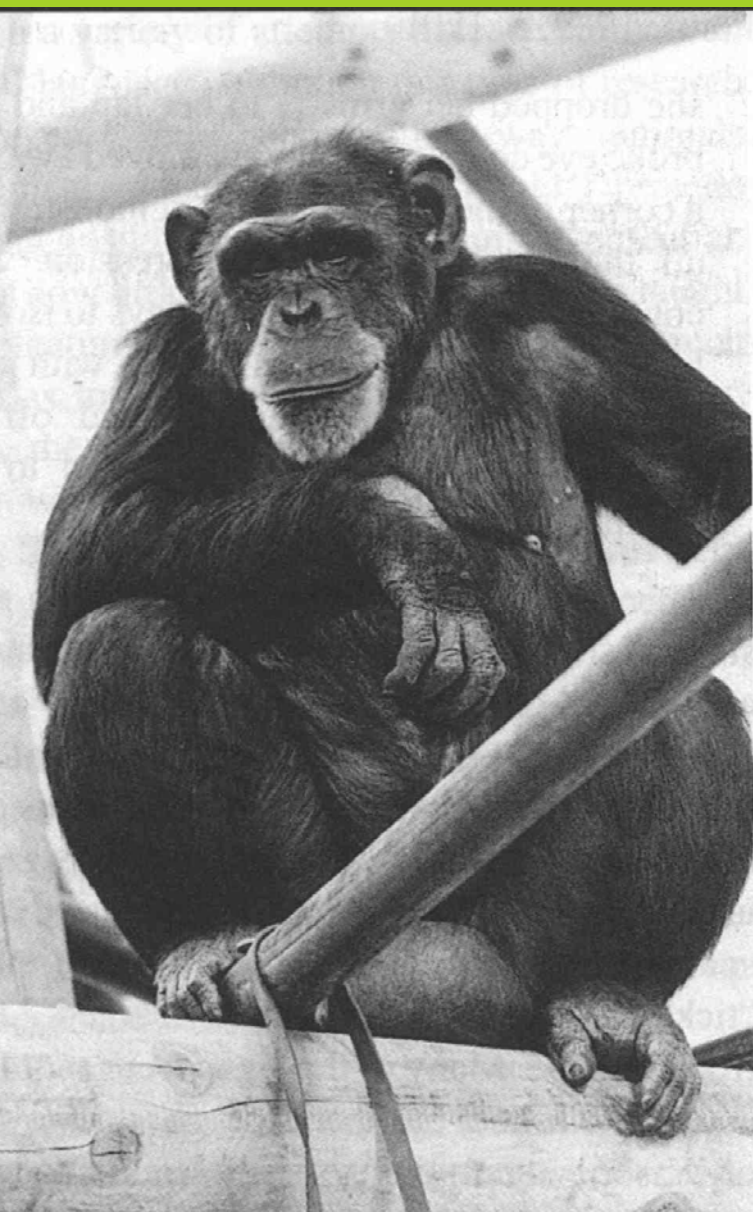


В экспериментах участвовало более 30 обезьян 4 видов:

- 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.



Методические подходы !!!

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

Слепой контроль при проведении «словарного» теста

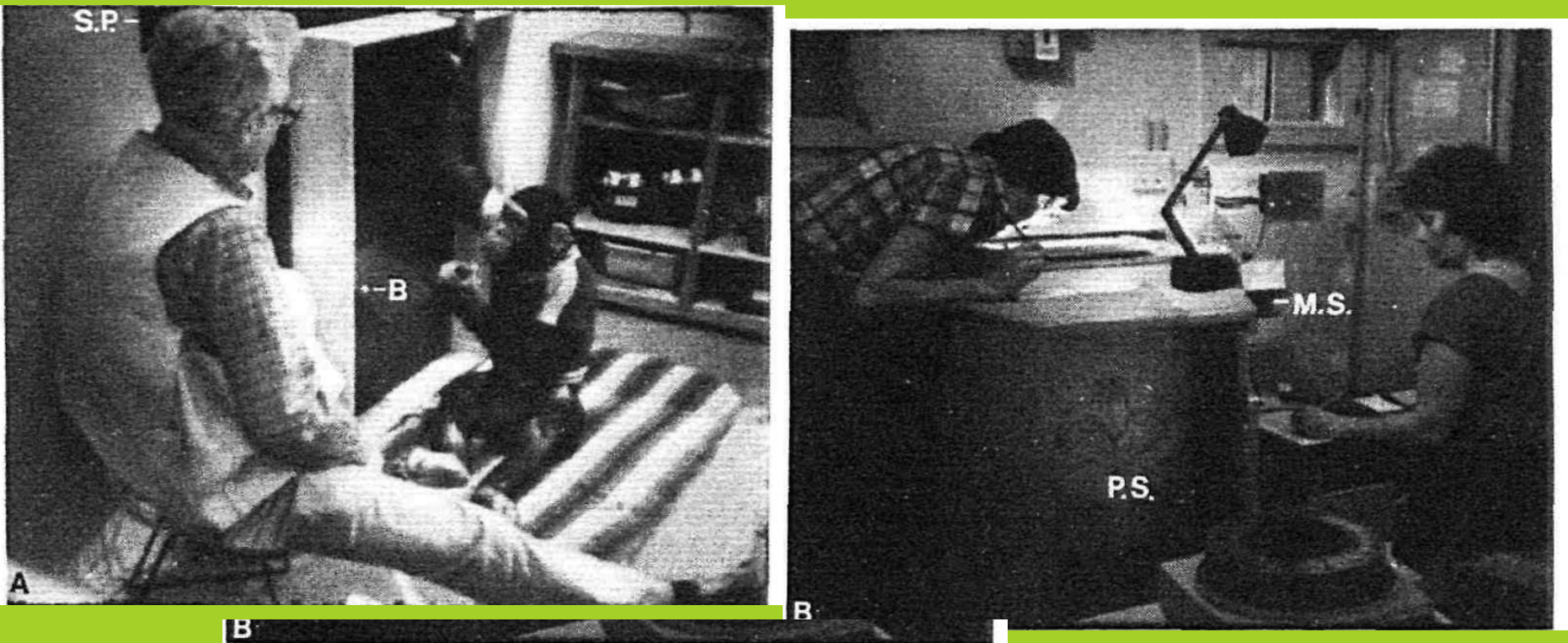
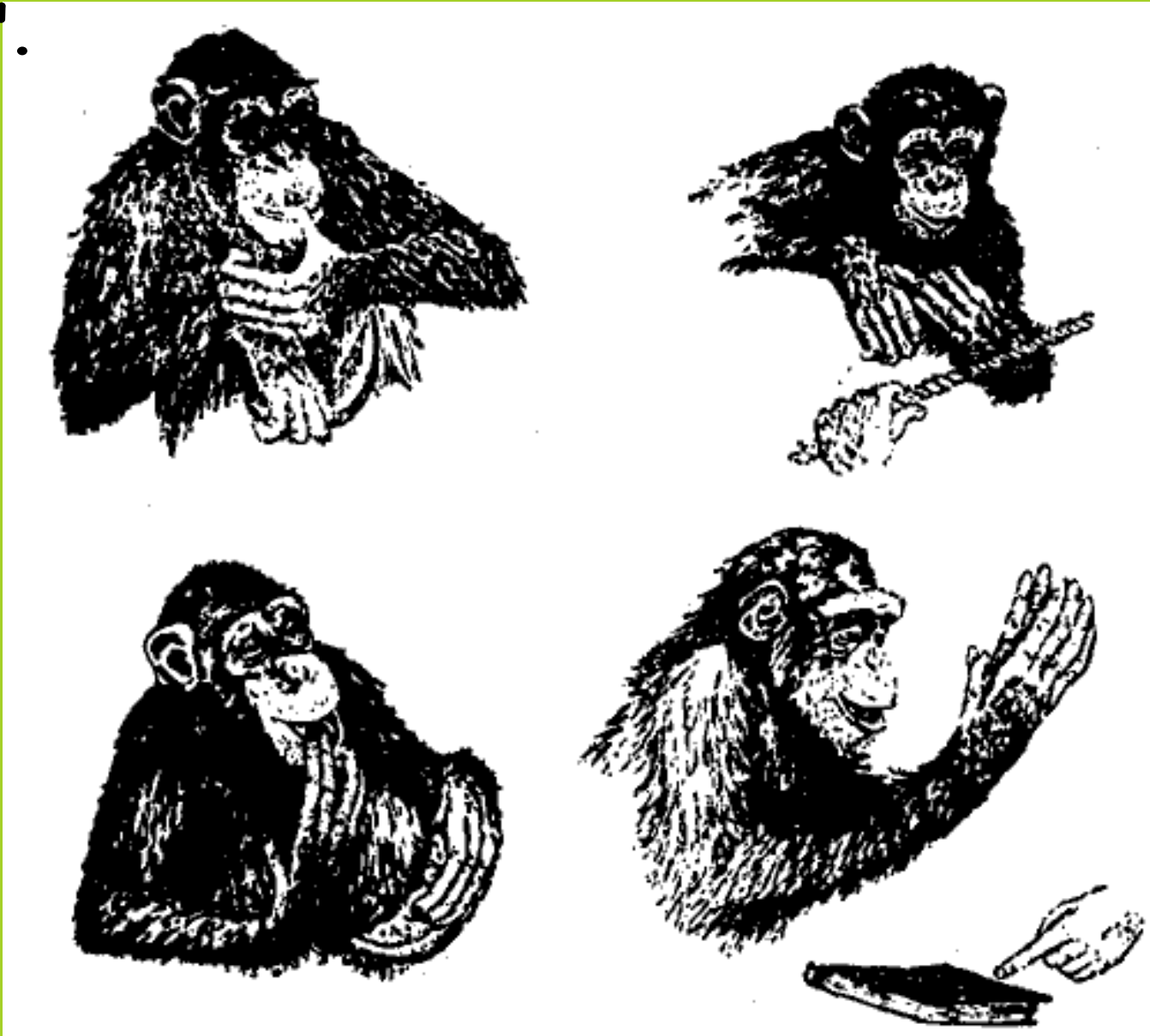


Figure 2. Vocabulary testing apparatus used with Tatu and Dar: Chimpanzee Dar and Observer 1 in Room 1 (A); Experimenter, right, and Observer 2, left, in Room 2 (B). (S.P. = switching device; B = push button; M.S. = slot between testing and observation rooms; P.S. = projection screen.)

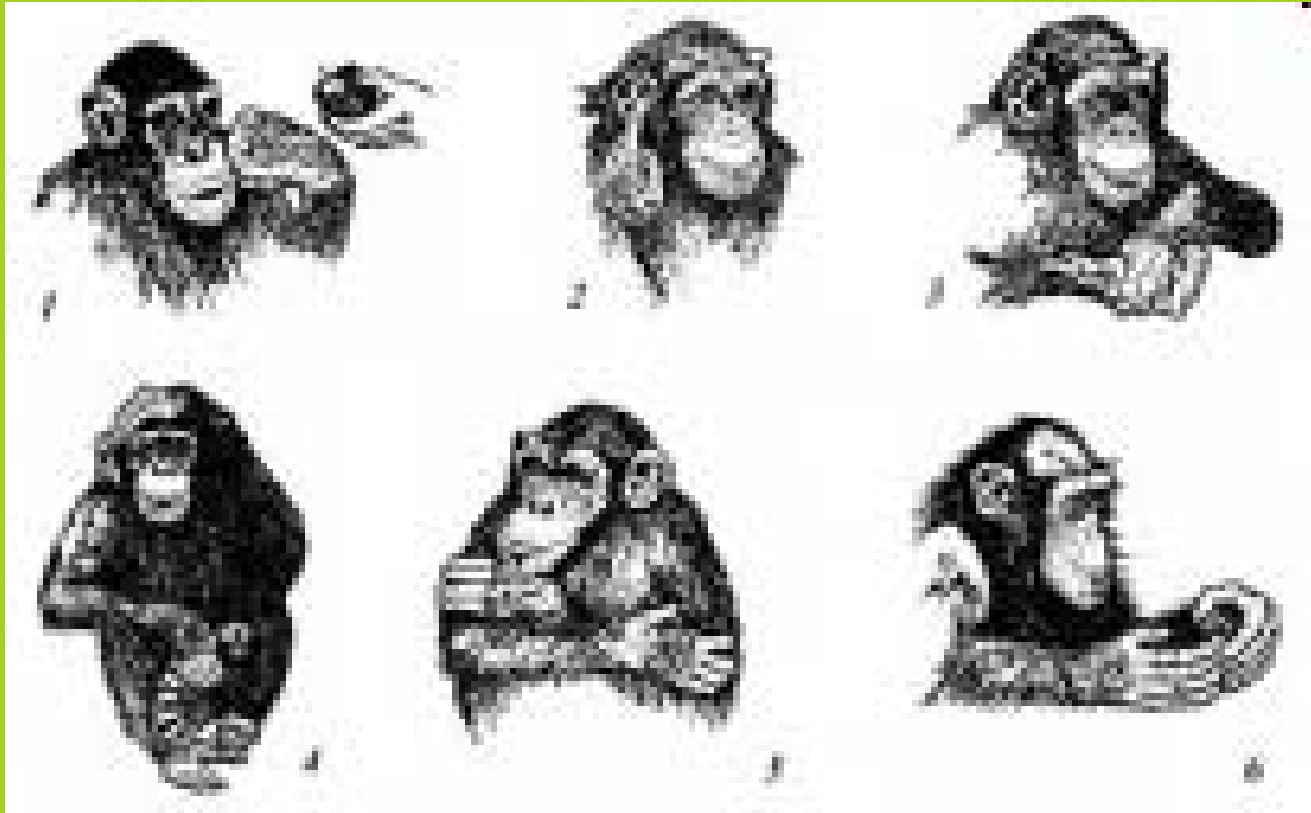
Словарь Уошо и др. «говорящих» шимпанзе:

- 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"



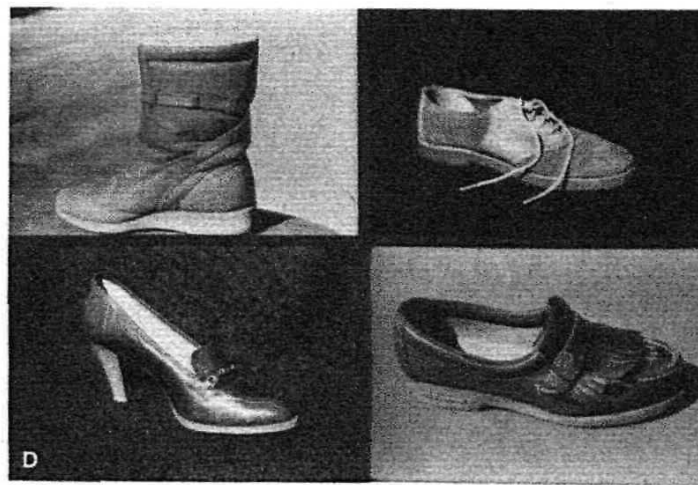
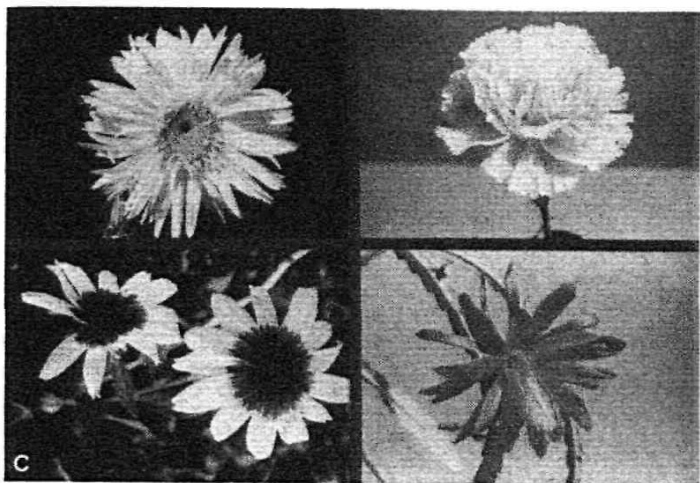
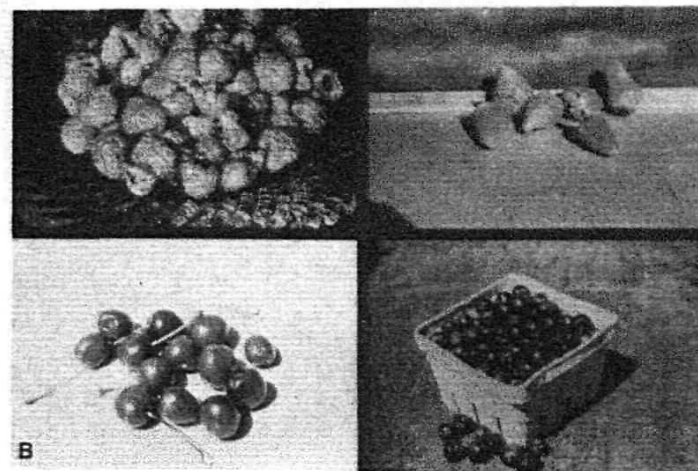
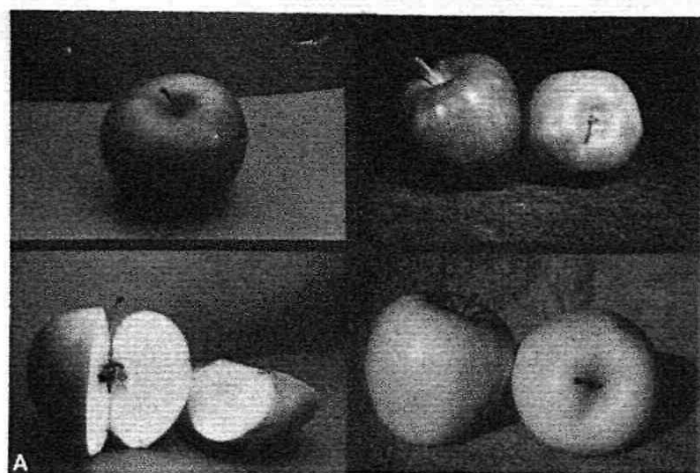
"Извините"

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

Свойства «языкового» поведения антропoидов

- 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.

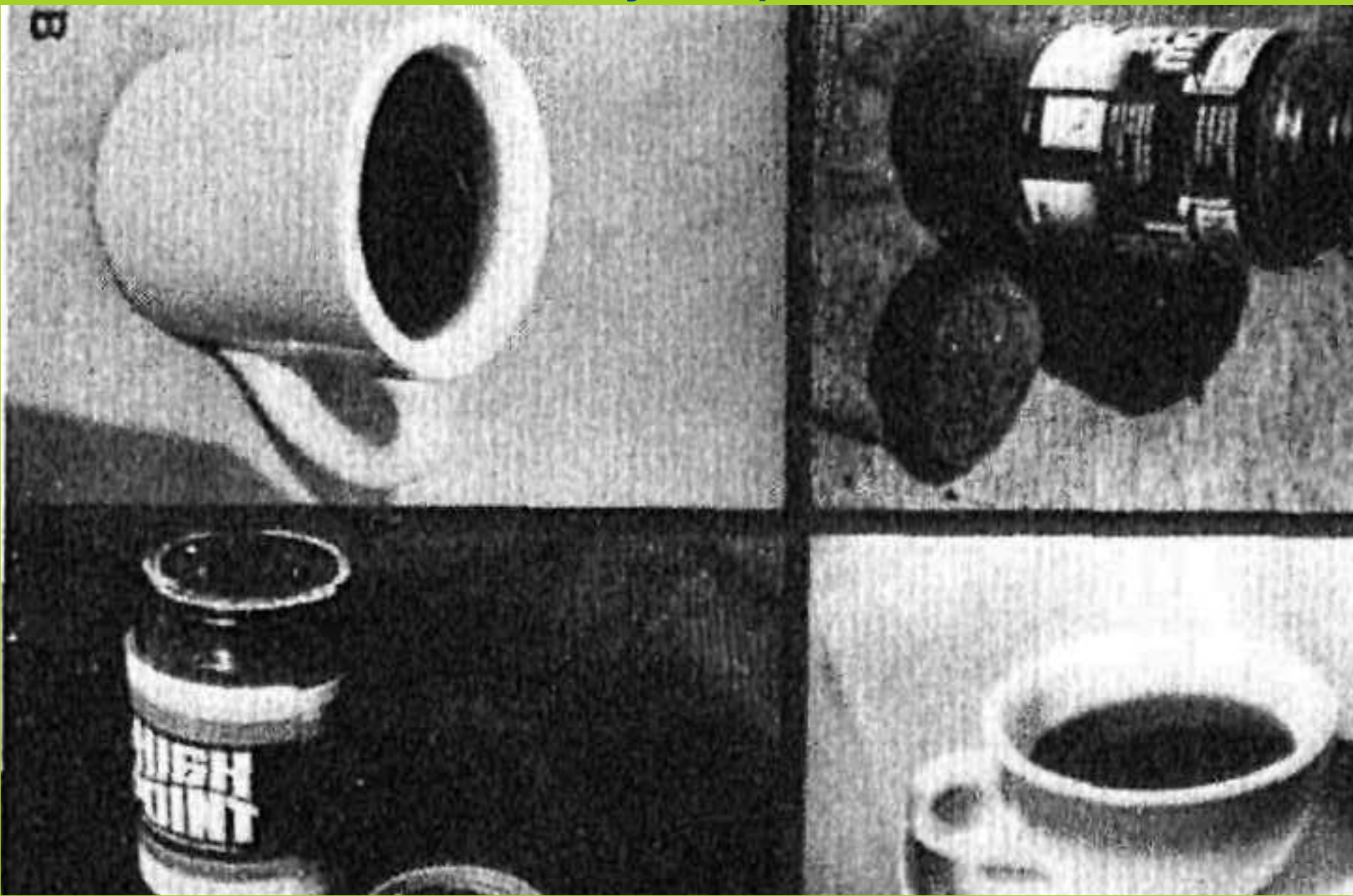
Наборы объектов, использованных при обучении жестам «ЯБЛОКО», «ЯГОДА», «ЦВЕТОК», «ТУФЕЛЬ»

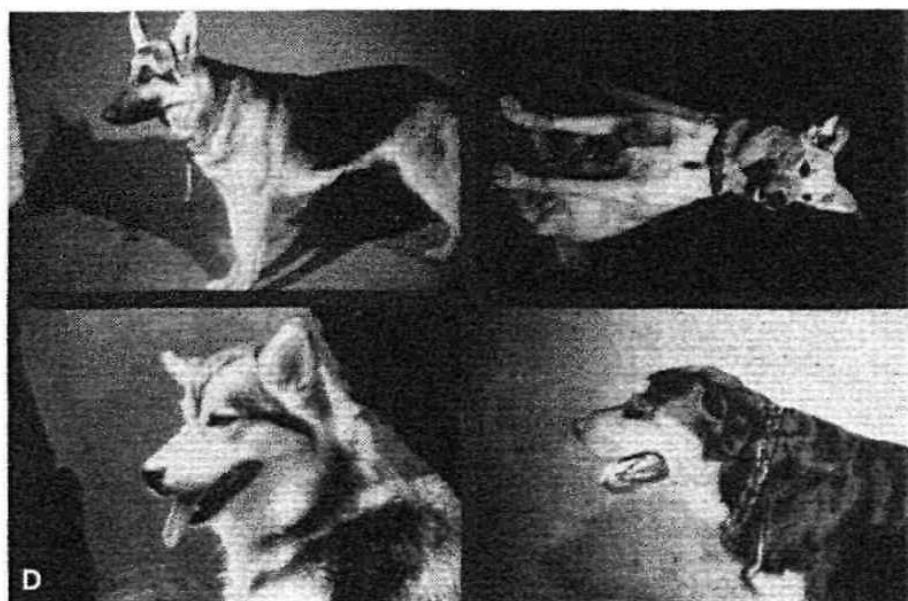
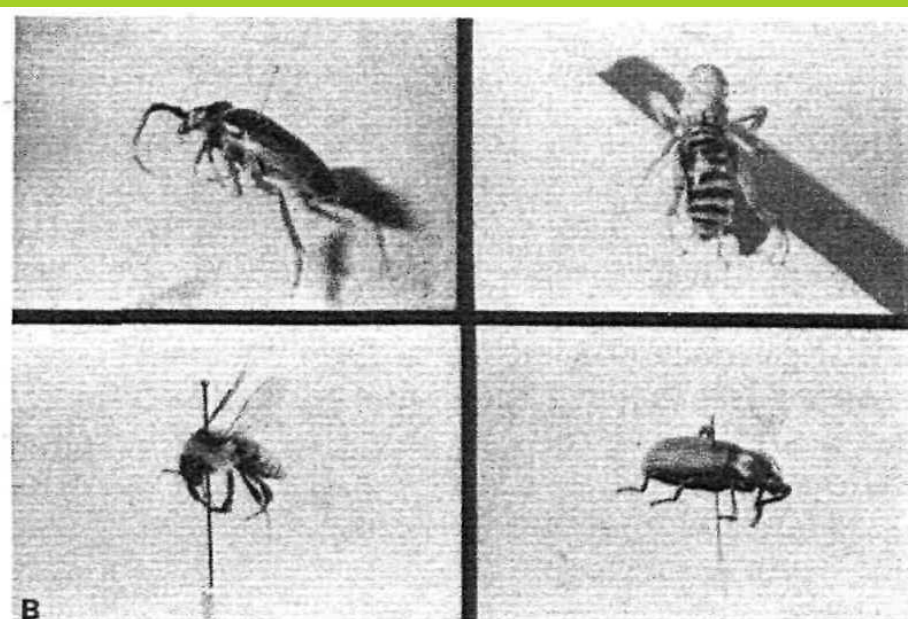
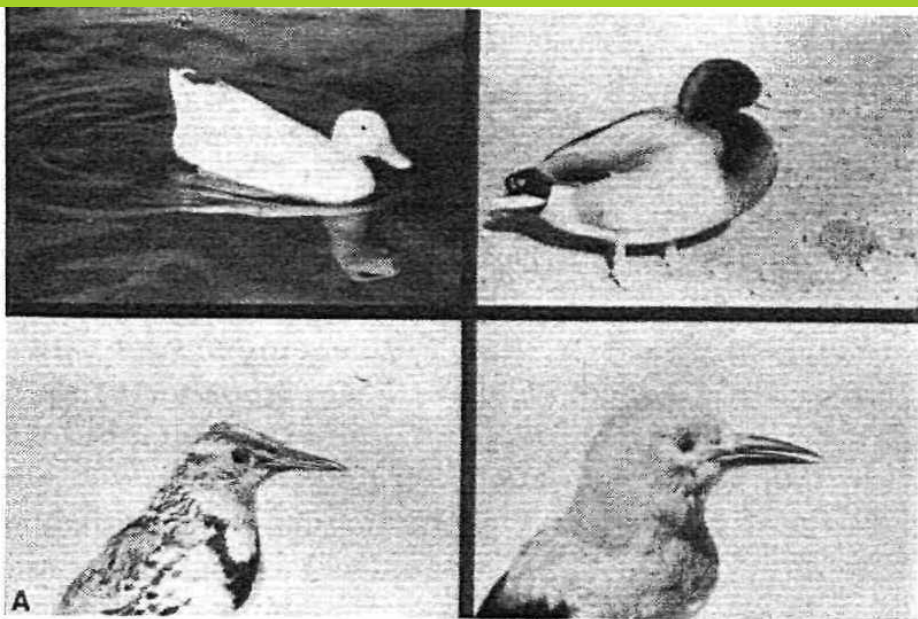


Наборы объектов, использованных при обучении жесту «Бэби»



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

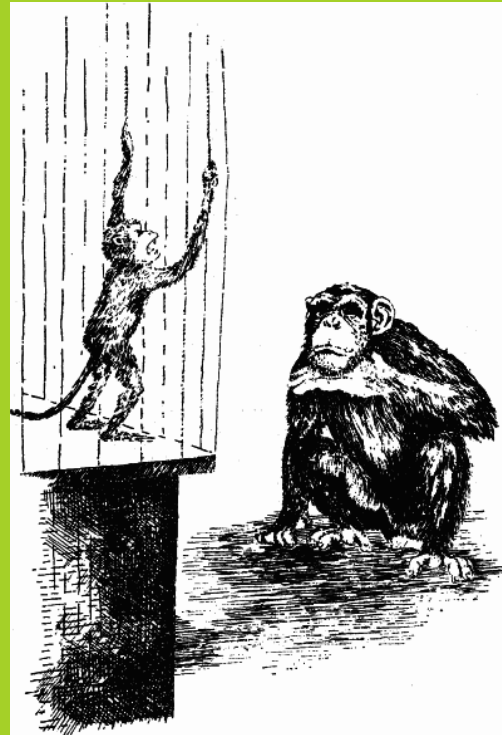
Обезьяны могли использовать "слова" языка-посредника в **переносном смысле**.

Ругательства у разных обезьян - использование слова «грязный»:

- Уошо назвала слугителя, долго не дававшего ей пить, «грязный Джек».
- Коко назвала одного из воспитателей «ты грязный плохой туалет».
- Обезьяны адресовали слово «грязный» к бездомным котам, надоедливym 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 –

язык-посредник +

Критерий «продуктивности»:

язык человека +

коммуникация животных -

язык-посредник ?

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 -

язык-посредник + (в ограниченной степени)

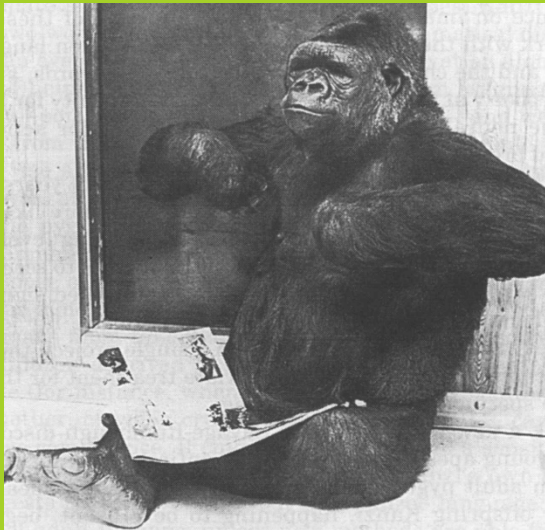
Критики отрицали **преднамеренность** «языкового поведения» обезьян, утверждали, что это:

- или результат простого 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:**

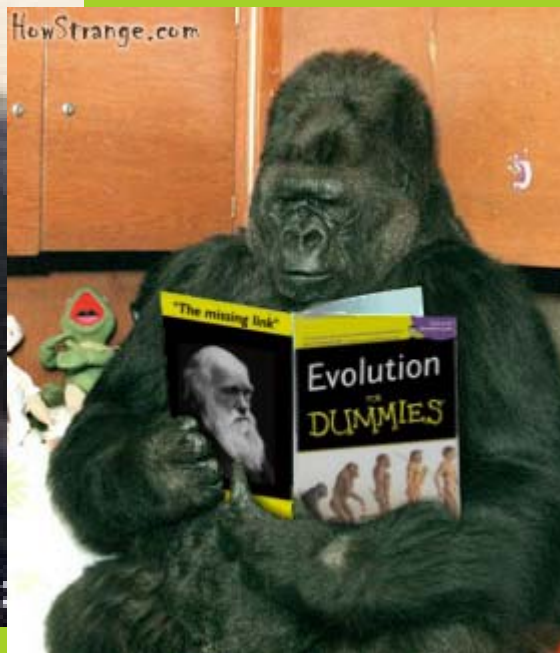
Обезьяны могут по собственной инициативе:

- 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;
Уошо – 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.**

**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;
- Наряду со спонтанными диалогами в обычной обстановке создана экспериментальная процедура, побуждающая обезьян вести диалог друг с другом или с экспериментатором.

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.**

Преднамеренность высказываний обезьян:

- Наряду со спонтанными диалогами в обычной обстановке **создана экспериментальная процедура, побуждающая обезьян вести диалог друг с другом или с экспериментатором о предметах, которых нет в поле зрения.**

- Шермана и Остина специально научили говорить об **отсутствующих предметах**;
- Они первыми стали вести **диалоги** с человеком и друг с другом **об отсутствующих предметах**.

Savage-Rumbaugh et al., 1993

Шерман (9л) и Остин (8л) использовали 92 лексигramмы в диалогах друг с другом и с людьми. Обмен информацией об отсутствующих предметах.



Savage-Rumbaugh et al., 1978.

Критерий «преднамеренность высказываний»:

язык человека +

коммуникация животных -

язык-посредник +

Критерий «перемещаемости»

язык человека +

коммуникация животных -

язык-посредник ?

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

Имеются отдельные наблюдения, свидетельствующие о наличии свойства перемещаемости («ПРЕЖДЕ») в языке, усвоенном Уошо 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 Sh. 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 –

язык-посредник + (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 -

язык-посредник ???

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 ряда лингвистов.

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

Т. Себеок

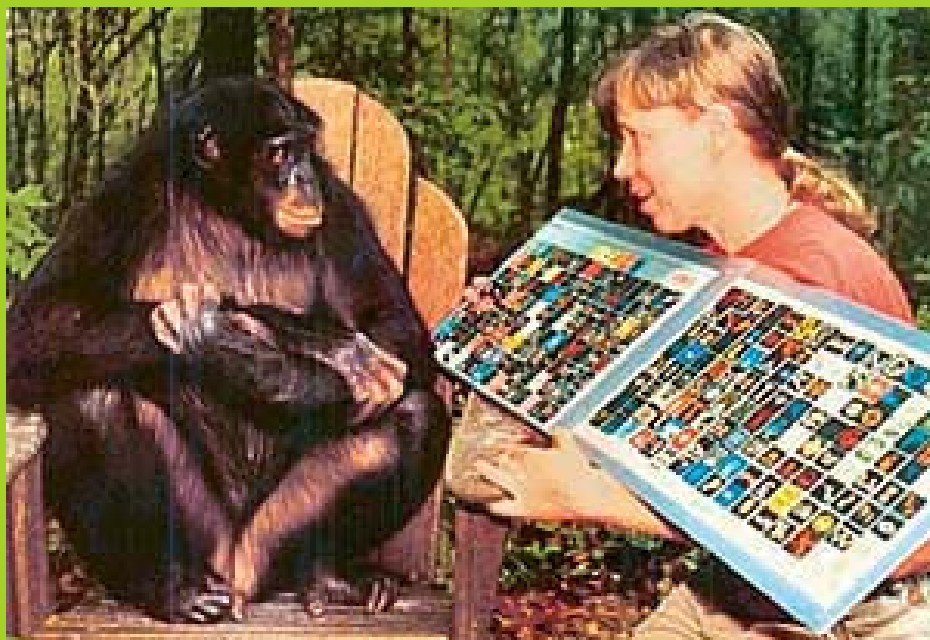
*Ответ репортеру журнала «New Scientist»
на вопрос о том, какие факты убедят его в
наличии у обезьян некой когнитивной
основы для усвоения аналога человеческого
языка.*



Sue Savage-Rumbaugh, prof.
of Georgia State Univ. studied
human language origin from
the 1970th

«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.

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

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



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



**Тест на понимание синтаксиса устной речи
включал более 600 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:

- *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:

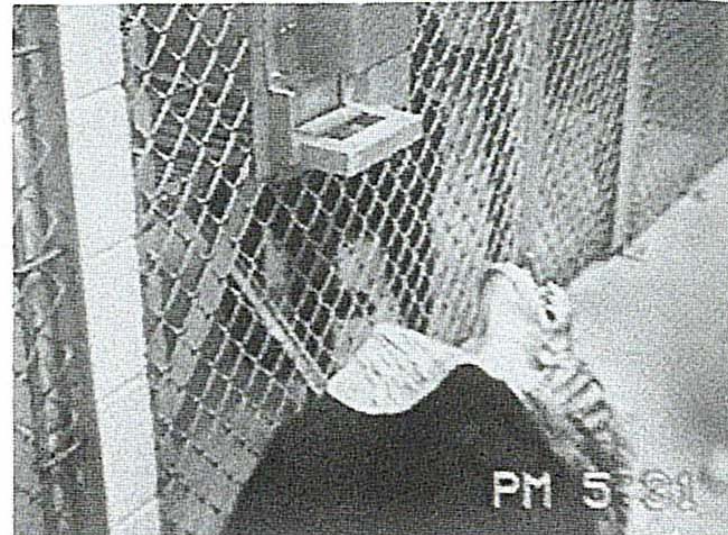
- *Выдави зубную пасту на гамбургер;*
- *Найди собачку и сделай ей укол;*
- *Нашлепай гориллу открывалкой для банок;*
- *Пусть змея (игрушечная) укусит Линду (сотрудницу) и т. д.*

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 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.

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

Рекурсия - способность языка порождать вложенные предложения и конструкции.

Рекурсия – одна из **лингвистических универсалий**, свойственных любому естественному языку.

- **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 Y»** 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 -

язык-посредник +

Примеры: структура высказываний;

понимание устной речи
человека.

Критерий «культурной преемственности»

язык человека +

коммуникация животных – (в отдельных случаях)

язык-посредник +?

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 преемственности»

язык человека +

коммуникация животных – (в отдельных случаях)

язык-посредник +

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 «языковой 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	AMSLAN YERKISH
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 ин- формации 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 СОБЫ- ТИЕМ 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	AMSLAN YERKISH
I. ПО И.П.ПАВЛОВУ	1-я СИГН. СИСТЕМА ВРОЖДЕННЫХ ВИДОСПЕЦИФИЧ. СИГНАЛОВ	1-я СИГН. СИСТЕМА + 2-я СИГН. СИСТ. ЗНАКОВ-СИМВОЛОВ	Проме- жут. с/с
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 ин- формации с помощью знаков-символов, есть внешние референты (Sign-referents)	+
V. По ВЫГОТСКОМУ: СЛОВО=ОБОБЩЕНИЕ	НЕТ	ДА	+
VII. КРИТЕРИИ ЯЗЫКА ПО Ч. ХОККЕТУ:			
1. SEMANTICS	YES	ДА	+
2. ПЕРЕМЕЩАЕМОСТЬ (СВЯЗЬ МЕЖДУ СОБЫ- ТИЕМ И СООБЩЕНИЕМ ВО ВРЕМЕНИ И В ПРОСТРАНСТВЕ)	НЕТ (ЗДЕСЬ и СЕЙЧАС)	ДА (ТАМ, ПРЕЖДЕ, ПОТОМ)	+(огра- нич.)
3. ПРОДУКТИВНОСТЬ	НЕТ	ДА	+
4. КУЛЬТУРНАЯ ПЕРЕДАЧА	СЛАБО	ПРЕОБЛАДАЕТ	Имеетс я

Указанные признаки «языкового» поведения 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.

- Можно предположить, что «языковое» поведение антропоидов отражает наличие у них той промежуточной сигнальной системы, гипотезу о существовании которой высказывали Л.А.Орбели (1949) и О. Koehler (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.Орбел

и

"... 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)



- **Гипотеза:** такая же «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».**
- ***Savage-Rumbaugh et al. (1993)***

- 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.

- «Они, несомненно, животные и никоим образом не люди, но **животные, стоящие очень близко к первому маршу лестницы, называемой антропогенезом**».
- «Поэтому они нуждаются в особой заботе в местах обитания, гуманном обращении с ними (как и с другими животными) и лабораториях, зоопарках, цирках. Условия их жизни в неволе должны **соответствовать степени уважения человека к своей эволюционной предыстории**».

Н. Н. Ладыгина-Котс (1935)



«Конечно, человек уникален, но мы не так сильно отличаемся от остальных, как привыкли думать. Мы не высимся в 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.

- 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!***



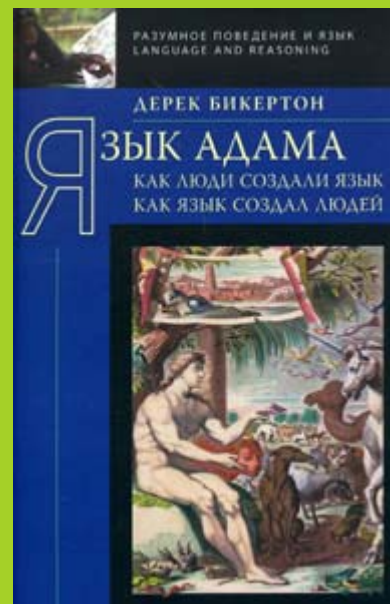
Зорина З.А., Смирнова А.А. О чем рассказали «говорящие» обезьяны. М.: Языки славянских культур. 2006.



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



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

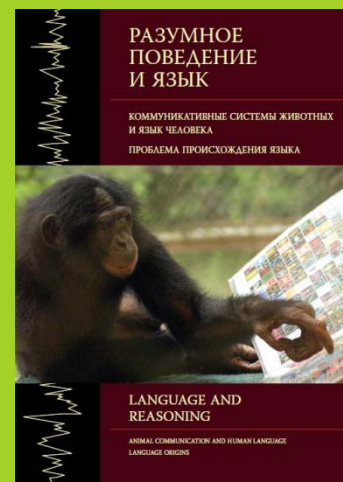


Бикертон Д. Язык Адама. Как люди создали язык. Как язык создал людей? М.: ЯСК. 2012. 336с.



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

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



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

**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.**



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

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

Вопросы для повторения

- Что представляет собой первая сигнальная система (коммуникативные системы животных)?
- Чем вторая сигнальная система (язык человека) отличается от первой?
- Какое свойство языка человека свойственно также естественным коммуникативным системам животных?
- В каких коммуникативных системах имеется способность к передаче сообщений о событиях прошлого, будущего, а также об отсутствующих объектах.
- Какие свойства составляют когнитивную основу для усвоения высшими животными аналогов языка человека?
- С чем связана неспособность антропоидов подражать речи человека?
- Что такое языки-посредники.
- Перечислите авторов «языковых» проектов.
- Какие категории знаков используются «говорящими» обезьянами?

- Какие категории знаков используются «говорящими» обезьянами?
- Какие примеры доказывают, что знакам «говорящих» обезьян соответствуют обобщения.
- Что такое свойство «продуктивности» и свойственно ли оно «языковому» поведению антропоидов.
- Примеры использования знаков языка-посредника в новых ситуациях и в переносном смысле.
- Что такое свойство «перемещаемости» и свойственно ли оно «языковому» поведению антропоидов. Примеры.
- Примеры «культурной преемственности» в «языковом» поведении шимпанзе и горилл.
- Примеры преднамеренности высказываний антропоидов.
- Какие элементы синтаксиса усваивали антропоиды.
- Какие эксперименты доказали, что антропоиды понимают роль порядка слов в предложении.
- Сравнительная характеристика «языка» антропоида и ребенка.
- Какие существуют точки зрения относительно сходства «языкового» поведения антропоидов и языка человека: Панов, Сэвидж-Рамбо, Крушинский, Гарднеры