

Отчет зоопсихологической лаборатории при Дарвиновском Музее

Н. Н. Ладыгина-Котс

Отчет зоопсихологической лаборатории при Дарвиновском Музее

Н. Н. Ладыгина-Котс

Содержание

Отчет зоопсихологической лаборатории при Дарвиновском Музее	1
А. Приложения к электронному изданию	13
Выходные данные	13
Подготовка электронного издания	14

Список рисунков

1. Мимические выражения, соответствующие основным психическим состояниям шимпанзе	8
2. Лабораторные занятия с шимпанзе	9
3. Лабораторные занятия с обезьяной макаком	10
4. Лабораторные занятия с попугаями	11
5. Кривые падения времени работы обезьяны при оперировании ее с различными механизмами	12

Отчет зоопсихологической лаборатории при Дарвиновском Музее

Первой темой научного исследования было изучение *психики человекообразной обезьяны шимпанзе* как со стороны эмоциональной, так и познавательной деятельности.

Первая изучалась при посредстве антропоморфического метода исследования.

Приемлемость аналогий при пользовании этим методом была особенно уместна и плодотворна ввиду большого сходства физической организации шимпанзе с таковой человека как в отношении строения центральной нервной системы, так и внешнего облика (соответствия пропорций и строения тела, присутствия рук и лица, наличия богатейшей, изменчивой в зависимости от настроения животного мимической мускулатуры).

Сангвинический темперамент обезьяны, утрированность внешнего телесного выражения главных психических состояний животного расшифровывали и вскрывали смысл внутреннего содержания там, где эти содержания были специфично-обезьяны.

Беглый общий абрис духовного облика шимпанзе вырисовывается во-вне слишком четко и ярко, чтобы быть превратно понятым, и тесно, и по многим чертам совпадает с таковым ребенка.

И у шимпанзе руководящий стимул жизни — стремление к движению, потребность к игре, общению.

Он радуется, улыбается и оживляется, когда идут навстречу его желанию (Табл. 1, рис. 3); он огорчается, становится грустным (Табл. 1, рис. 2), плачет (Табл. 1, рис. 4), впадает в состояние депрессии, когда ему противодействуют в этом отношении.

Страх — его неизменный спутник. Он панически боится и сторонится всего того, что отдаленно угрожает его физическому благополучию и трусливо ретируется от действительной опасности; зато он бурно, сокрушительно злобен (Табл. 1, рис. 5) в случаях вынужденного соревнования, когда борется до потери всех сил. Борьба бывает особенно ожесточенна за обладание собственностью, свободой и при отражении нападения.

Шимпанзе свойственно стремление к привязанности, но сам он скуп на ласку и слишком откровенно выявляются действительные, узко-эгоистические стимулы этого стремления — он требует и берет все, что ему надо, и не дает взамен ничего.

Его эгоизм в общении переходит в деспотизм и мучительную тиранию там, где это не встречает препятствий (в общении с детьми и уступающими ему по величине и силе животными), когда разнудываются во-всю его звериные инстинкты.

Другие черты выделяют шимпанзе с положительной стороны перед всеми другими животными.

Из них на первом месте его непрестанная самодеятельность. Живое, ищущее любопытство дает основной импульс к этой самодеятельности, тонкая наблюдательность дает материал для претворения, подражательность определяет характер работы.

Плодотворность достижения тормозится отвлекаемостью обезьяны, разбивается о психическую неустойчивость, выражающуюся в нетерпении в преодолении трудностей, в быстром скучании при оперировании со старым материалом, в тяготении к новым и новым впечатлениям.

Это близкое ознакомление с психическим складом животного (бывшего под наблюдением и в тесном общении в течение целого 1913 — 1914 года) дало прочную базу для последующей экспериментальной работы с ним, при изучении *познавательной деятельности*¹ и наметило отправные точки для воссоздания индивидуального специфичного способа общения с животным и метода исследования его психики в лабораторной обстановке.

¹Доклад о работе намечен в Обществе экспериментально-психологических исследований при Московском университете.

Этим путем по истечении двух лет (1914 — 1916) были получены дотоле неизвестные в зоопсихологической литературе многочисленные данные касательно познавательных способностей шимпанзе, данные в свое время привлечшие внимание и интерес большого круга лиц из московских зоологов, антропологов, психологов и психиатров, лично присутствовавших при опытах с шимпанзе и закрепивших свои мнения о произведенной работе в ряде лестных отзывов (проф. Анучин, проф. Богоявленский, проф. Минаков, проф. И. Ф. Огнев, проф. А. И. Огнев, проф. Северцов, проф. Россолимо, проф. Челпанов).

Опыты велись по оригинальному в конкретном проведении и впервые успешно применявшемуся в зоопсихологии методу, точнее всего определяемому формулой: «*выбора на образец*».

Метод включает два основных момента: 1) задачу — предъявление образца, символизирующего требование нахождения тождественного среди различных предъявляемых; 2) решение задачи — изъятие тождественного и его вручение экспериментатору (Табл. 2, рис. 1 и 2).

Этим двум внешним моментам соответствуют три основных психических акта:

1. обращение внимания на образец — процесс восприятия образца
2. перенесение внимания на предъявляемое к избранию — процесс отыскивания тождественного на основании полученного впечатления (на основании представления образца).
3. концентрация внимания на тождественном — его узнавание, сопровождаемое волевым актом выбора его из других.

Таким путем с несомненностью была установлена наличность у шимпанзе следующих способностей.

Шимпанзе различает порознь 30 различных хроматических цветов.

Из них:

- 6 оттенков красного цвета,
- 4 оранжевого,
- 3 желтого,
- 3 зеленого,
- 2 голубого,
- 3 синего,
- 6 фиолетового,
- 3 пурпурного.

Шимпанзе различает целые 20 цветов при одновременном их сопоставлении и при полном перемещении их в пестрой группе цветных объектов.

Шимпанзе различает двух-цветные сочетания, скомбинированные из любых основных отличаемых им цветов при условии многократной повторяемости каждого слагающего сочетание цвета.

Шимпанзе различает трех-цветные сочетания; 5 степеней светлот ахроматических цветов; узнает изображения предметов, буквы.

Шимпанзе распознает 7 разноформенных плоскостных фигур, близких по величине;

13 планиметрических геометрических фигур, равных по площади (круг, овал, 12-угольник, 10-угольник, 8-угольник, 5-угольник, квадрат, прямоугольник, треугольник, ромб, трапеция, сектор, полуокружность).

10 стереометрических геометрических фигур (шар, цилиндр, конус, куб, пирамида трех-, четырех- и шестигранная, призма трех-, четырех- и шестигранная).

Более тонкие сопоставления планиметрических фигур ставятся при меньшем числе одновременно предъявляемых (4 формы овалов, 5 форм многоугольников, 4 формы треугольников, 3 формы прямоугольников, 4 формы трапеций, 3 формы ромбов. Шимпанзе различает 4 формы стереометрических конусообразных фигур).

Не хуже, чем цвет и форма, учитывается величина.

Шимпанзе отличает 5 степеней высоты одновременно предъявляемых полусфер, разнящихся меж собой на 7 мм. в диаметре.

Шимпанзе учитывает интервал высоты в 22 мм. при одновременном сопоставлении до 5 величин объектов.

Шимпанзе отличает интервал толщины в 5 мм. при одновременном сопоставлении до 5 величин объектов.

Шимпанзе отличает интервал длины в 8 мм. при одновременном сопоставлении до 6 величин объектов.

Шимпанзе отличает интервал ширины в 5 мм. при одновременном сопоставлении до 5 величин объектов.

Шимпанзе учитывает различие площадей (окружности) и объемов (шара), разнящихся по диаметру на 7 мм. при одновременном сопоставлении до 10 величин объектов.

Следует отметить, что при сопоставлении меньших величин учитываются более тонкие интервалы, чем при сопоставлении более крупных.

Также следует отметить, что формы предметов могли быть различаемы шимпанзе и при помощи одного осязания при отыскивании их при посредстве одной руки при выборе из глубины плотно закрытого мешка.

Таковы фактически данные, вскрытые при исследовании познавательных способностей шимпанзе по методу «выбора на образец».

Эти данные служат обоснованием для следующих более общих выводов.

Шимпанзе обладает способностью к многообразным, сложным, точным, тонким *зрительным восприятиям*, качественно почти не уступающим таковым ребенка соответственного возраста и выходящим далеко за пределы существенных, жизненно необходимых восприятий к впечатлениям при ориентировке его в условиях естественной жизни на воле.

Шимпанзе имеет «*свободные представления*» (free ideas).

Шимпанзе обладает «*идео-моторными представлениями*».

У шимпанзе легко устанавливаются *ассоциации по смежности*, трудно диссоциирующиеся.

У шимпанзе значительно труднее образуется первая *ассоциация по тождеству*, но по установлению в отношении одного рода свойств по аналогии процесс отождествления распространяется непосредственно на самые различные группы признаков.

Акт «*узнавания*» осуществляется в кратчайший срок времени в пределах широких осложнений задач, что говорит о наличии у шимпанзе остро-концентрированного произвольного внимания.

В прямом соответствии с этой интенсивностью внимания находится его быстрая *утомляемость*.

У шимпанзе с большим трудом устанавливаются *ассоциации по сходству*.

Шимпанзе способен к *элементарному абстрагированию* (отвлечению цвета от величины и формы, формы от величины и цвета), но и после длительных экспериментов он не преуспевает в абстракции высшего порядка (предложенной в форме элементарного счета).

На основании вышеизложенного исследования психической жизни молодого шимпанзе и при сравнении ее с таковой ребенка (бывшего испытуемым при тех же условиях и при посредстве того же метода), вопрос о психической близости человека с антропоидами намечается к разрешению в том направлении, что это сближение человека и высшей обезьяны может производиться больше и теснее в сфере эмоциональной, чем интеллектуальной деятельности.

Деятельность Зоопсихологической Лаборатории за последние 3 года (1917 — 1920) выразилась в проведении трех работ: двух экспериментальных: с обезьяной макаком (*Macacus rhesus*) и 12-ю попугаями (10-ти различных видов) и одной, посвященной био-психологическим наблюдениям над явлением *инстинкта* по материалам, даваемым различными животными Московского Зоологического Сада.

1-й ряд экспериментов, поставленных с обезьяной макаком, касался *анализа элементарных познавательных способностей обезьяны*², обнаруживаемых ею в акте научения при преодолении разного рода искусственно поставленных препятствий, в форме различных замыкающих механизмов, преграждающих обезьяне доступ к свободе или пище.

Опыты велись по системе американских зоопсихологов с некоторыми оригинальными видоизменениями, как в конструкции прибора — экспериментальной клетки («Vexir-Kasten», «Puzzle-box»), так и в подборе замыкающих механизмов, варьирующих по форме, величине, способу и месту прикрепления, представляющих различные трудности в отношении постижения принципа отмыкания, требующих неодинаковой физической силы для их преодоления (Табл. 3, рис. 1).

С различной скоростью, легкостью и ловкостью выполнения, но в совершенстве был постигнут обезьяной следующий ряд запоров:

- | | |
|----------------------|-----------------------------------|
| 1. Крючки. | 8. Болты и втулки. |
| 2. Щеколды. | 9. Внутр. замки, отмык. ключем. |
| 3. Задвижки. | 10. Наружн. замки, отмык. ключем. |
| 4. Зацепки. | 11. Английские замки. |
| 5. Зацепки-завертки. | 12. Накладные цепи. |
| 6. Завертки пруж. | 13. Обмотки и узлы. |
| 7. Накладки. | |

Вслед за постижением единичных механизмов ставились всевозможные комбинации их в самых различных соотношениях.

Наметились следующие главные выводы на основании анализа этого рода деятельности обезьяны:

Многообразны и многочисленны пути и приемы изыскания обезьяной выхода из затруднения.

Первое удачное преодоление механизма (нахождения главного центра приложения силы в нем и нужного приема оперирования с ним для отмыкания) почти за правило происходит *случайно*, в результате беспорядочных, нащупывающих проб.

Быстрота постижения механизма (нахождения и фиксирования удачного приема работы) находится в прямом соответствии с *пластичностью* (податливостью) и *заметностью главного центра приложения силы в механизме*; подвижность механизма в его второстепенных частях являет препятствие не меньшее, чем неподвижность в центральном пункте — ибо главные поиски и скорейшие достижения осуществляются обезьяной лишь по линии наименьшего сопротивления механизма.

Зрительные восприятия при оперировании с механизмом играют *подчиненную роль сравнительно с осязательными*; различие по одному виду главного центра приложения силы подвижной и неподвижной части механизма отсутствует и после многих удачных опытов: представления «отомкнутый», «замкнутый» вырабатываются после длительного упражнения, много более позже того, как обезьяна в совершенстве преуспела в отмыкании механизма.

Удачный прием работы первоначально выполняется в срок более длительный, чем в последующем, ибо сильно осложнен излишними движениями; он *усовершенствуется со временем* как по скорости, так и по простоте, так и по точности выполнения.

Прогрессивное усовершенствование работы по мере упражнения сказывается в отношении всякого рода и типа механизмов *за исключением мало податливых*; «классическая кривая» времени работы вычерчивается по преимуществу для *средней трудности* (по степени сопротивления) механизмов (Табл. 5).

Избранный прием работы при длительном отсутствии повторения его *призабывается мало*, восстанавливается быстро, *видоизменяется легко* приспособительно к небольшим осложнениям и отклонениям в ориентировке механизма, но с громадным *трудом сменяется на прием прямо противоположный*.

²Доклад о работе был читан 26 дек. 1920 г. в Научной конференции Отдела психологии при Неврологическом Институте 1-го Моск. Госуд. университета.

Обезьяна хорошо приспособлена к выполнению при посредстве рук многообразных по сложности, тонкости, точности координации движений (стоит напомнить движения: снятия, отведения, спуска, подъема, вращения, раскручивания, толкания, вырывания, нажимания, оттягивания и мн. др.). Там, где движения рук недостаточны для преодоления сопротивления, обезьяна пускает в ход зубы.

Обезьяна быстро усваивает сложные ассоциации, включающие несколько двигательных реакций, (как, напр., отмыкание ключом замка, вынимание замка из накладки, снятие накладки с петли, толкания двери), но при совершенном оперировании с этими сложными комбинациями механизмов — она не приобретает *познания отношений* меж предметами, меж *причиной* и *следствием*, меж *средством* и *целью*.

Более детальный анализ позволяет нам абстрагировать и указать резко отрицательные особенности психики низшей обезьяны.

Вопреки способности обезьяны к тонкому, точному усмотрению мельчайших деталей — непосредственное усмотрение заметного, главного часто не происходит.

Несмотря на приспособленность обезьяны к производству многообразных по сложности, тонкости, точности движений — нужное движение избирается *не скоро*.

Нецелесообразное, беспорядочное экспериментирование предваряет, преобладает длительно над плодотворными пробами.

Удачно работы *случайна* и не упрочивается сразу — удачные пробы происходят *лишь* на линии наименьшего сопротивления.

Закрепление удачных приемов идет почти механично в результате упражнения. Нецелесообразные пробы часто закрепляются длительно параллельно с целесообразными.

Трудность в преодолении парализует инициативу и работоспособность обезьяны.

Тщетность неудачных попыток заставляет отбрасывать и уже испытанные по удачности приемы.

Плодотворное оперирование определяется более низкопробными и отдаленнее ведущими к цели осязательными, мышечными, чем зрительными впечатлениями.

Обезьяна в буквальном и в переносном смысле «работает вслепую», часто не усматривая центра затруднения в механизме, не зная, как она его найдет, не учитывая сразу его нахождения, не запоминая скоро, найдя, не отдавая себе отчета в завершенности работы, не усматривая результатов своих операций, не учитывая сразу отомкнутости, замкнутости одного и другого положения механизма.

Прогрессивность работы направляется отрицательным фактором — торопливостью обезьяны.

Избранный удачный прием работы имеет тенденцию автоматизироваться до стереотипности и потому часто оказывает тормозящее влияние на образование новых навыков.

Усовершенствование работы сказывается в особенности там, где работа легка; его нет, где работа трудна — где нужно терпение, сосредоточенность, усилие, напряжение.

Это находит объяснение в психическом складе обезьяны, характеризующемся тенденцией к производству легких, многообразных, многочисленных, быстро перекидывающихся с места на место проб, при преодолении затруднения, чем применения упорного, длительного, сосредоточенно фиксированного в одной точке, требующего напряжения — приема.

Попутно приходится сказать, что применение тех же механизмов и анализ оперирования с ними дефективных (монголоидов, идиотов) и нормальных детей (от 2 до 7-летнего возраста) и проверка тех же выводов позволяет прийти к нижеследующему общему заключению:

Характер элементарной познавательной деятельности низшей обезьяны резко несходен, если не прямо противоположен, таковой человека и не дает базы для прогнозов о направлении преемственности связи этих двух психик, но скорее о их расходящемся направлении.

Ряд опытов, проведенных с той же обезьяной по принципу «множественного выбора» при пользовании прибором оригинальной конструкции (Табл. 3, рис. 2) автора этих строк, позволил с несомненностью прийти к заключению о наличии у обезьяны представления «правой» стороны, представления «*крайнего* правого» в горизонтальной, «крайнего верхнего» в вертикальной плоскости; причем последнее представление усваивается скорее, чем первое.

При посредстве этого метода был поставлен ряд опытов на выбор цветового стимула.

При чередовании стимулов опыты давали неизменно отрицательные результаты, при реагировании на один и тот же стимул вначале отрицательные и колеблющиеся результаты дошли быстро до абсолютно положительных. Таким образом была произведена проверка *различения макаком некоторых хроматических цветов*.

Установление реакции на определенный стимул, образование ряда постепенно сменяющих друг друга условных рефлексов широко практиковалось при новом проверочном экспериментальном исследовании вопроса: «*О различении цветов птицами*».

Объектами эксперимента были избраны наиболее красочные представители мира пернатых — группа попугаев, из которых фигурировали следующие виды (Табл. 4):

1. Красно-синий Ара	Ara macao
2. Сине-желтый	Ara ararauna
3. Синий Ара	Anodorhynchus hyacinthinus
4. Краснохвостый Какаду	Ptilinopus moluccensis
5. Какаду-Инка	Cacatua Leadbeateri
6. Красногрудый Какаду	Cacatua roseicapilla
7. Синелобый Амазон	Chrysotis aestiva
8. Краснолобый Амазон	Chrysotis virridigena
9. Синегорлый Амазон	Chrysotis festiva
10. Серый попугай Жако	Psittacus erithacus

Опыты дали абсолютно положительные результаты. Конкретные достижения могут быть представлены в следующих положениях:

1. Попугаи различают все 7 основных цветов спектра.
2. Узнают качественно промежуточные цветовые тона меж разными цветами.
3. Различают близкие нюансы одного и того же цвета. (Общее количество различаемых хроматических цветов равнялось 14-ти)
4. Различают ахроматические цвета на фоне хроматических и среди нейтральных.
5. Отличают двойные и тройные сочетания цветов.
6. Узнают цветовые рисунки.

Обычное основное возражение против возможности отличия птицами цветов по светлоте, а не по тону их парируется рядом контрольных опытов, приводящих к следующим заключительным положениям:

1. Наибольшее число ошибок падает на смешение цветов качественно близких (по тону), но не по светлоте их.
2. Разные цвета, но близкие по светлоте отнюдь не смешиваются.
3. Любой хроматический цвет любой светлоты отличается на фоне нейтральных самых различных светлот.

4. Светлота, как таковая, учитывается хуже, чем тон. Объем внимания при оперировании с ахроматическими цветами уже, чем при оперировании с хроматическими.

Более детальный анализ всевозможных индивидуальных, видовых, родовых, половых различий вариаций работы, как в отношении неодинаковой восприимчивости разных попугаев к разным цветам, так и неодинаковой крепости ассоциации в отношении различных цветов у разно покрашенных попугаев дает возможность подойти к разрешению вопроса о характере связи между цветовыми морфологическими особенностями птицы и способностью ее к реагированию на различные цветовые стимулы. Косвенно этим самым дается возможность пролить некоторый свет на разрешение эволюционных проблем о роли цветов для птиц, как распознавательных, предупреждающих факторах, проанализировать теорию полового отбора и роль вторично-половых отличий в оперении птиц.

Попутно делались наблюдения над различными эмоциональными состояниями попугаев — наиболее выразительные внешние проявления эмоций закреплялись в виде красочных таблиц, исполненных художником *В. А. Ватагиным*.

Ряд опытов касался «словесного языка» попугаев, причем выяснилось, что даже самые «умные» и «разговорчивые» попугаи, как Жако (один из бывших объектов исследования серый попугай мог произносить до 150 разных слов), легко податливые к усвоению и воспроизведению многочисленных сложнейших чисто звуковых ассоциаций, трудно поддаются на установление «компликаций» — связи зрительных и слуховых представлений — и еще труднее приучаются к точному прочному ассоциированию слов с соответствующими представлениями.

Истекшее лето 1920 г. было посвящено исследованию явления *инстинкта*.

К исследованию были намечены следующие проблемы:

1. Инстинкты в онтогенетическом развитии особи (на материале: кур, гусей, уток, фазанов, индеек, павлинов, лебедей; на группе вороновых птиц; на группах кроликов, морских свинок, туров, ланей).
2. Индивидуальные видовые и родовые вариации инстинктов взрослых особей (инстинкт питания, защиты и нападения, половой инстинкт, материнский инстинкт)

Исследование имеет быть продолжено летом 1921 года.

Все перечисленные работы иллюстрируются обширным демонстративным материалом в виде диаграмм, кривых, фотографий, а также эскизов с натуры, таблиц и картин (исполненных художником *В. А. Ватагиным*).

Это значительное собрание иллюстративного материала, подобранного применительно к вышеупомянутым работам, как и годами собиравшиеся серии оригинальных экспонатов по гнездовым сериям и препаратов по центр. нервн. системе различных позвоночных животных, и значительное количество специально смонтированных таксидермических объектов, иллюстрирующих многообразные био-психологические явления в мире животных — дают возможность к учреждению при Дарвиновском музее нового самостоятельного института — Музея Зоопсихологического, имеющего быть открытым в недалеком будущем.

Таблица 1. Мимические выражения, соответствующие основным психическим состояниям шимпанзе

Таблица 1.



Рис. 1. Состояние спокойствия.



Рис 2. Грусть.



Рис. 3. Смех.



Рис. 4. Плач.

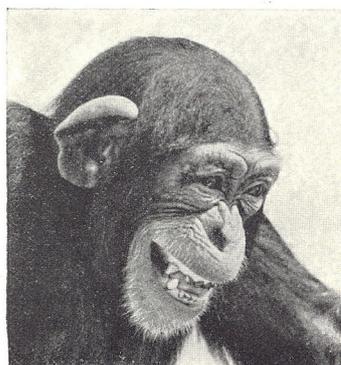


Рис. 5. Злоба

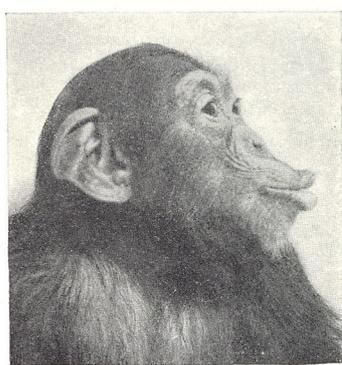


Рис. 6. Беспкойство, волнение.

Мимические выражения, соответствующие основным психическим состояниям шимпанзе.

Фот. А. Котс.

Лето 1914 года.

Рис. 1. Состояние спокойствия.

Рис. 2. Грусть.

Рис. 3. Смех.

Рис. 4. Плач.

Рис. 5. Злоба.

Рис. 6. Беспкойство, волнение.

Фот. А. Котс, лето 1914 года.

Таблица 2. Лабораторные занятия с шимпанзе

Лабораторные занятия с шимпанзе.

Таблица 11.

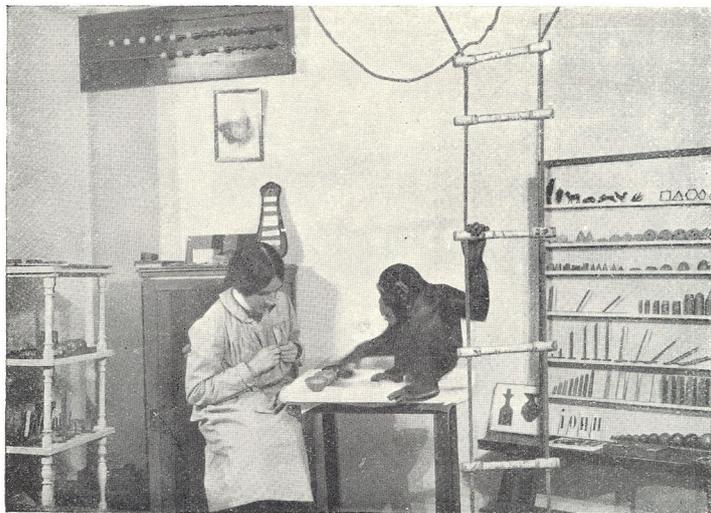


Рис. 1. Установление ассоциации по сходству.

Вложение цветного квадрата в соответствующую по цвету коробку.

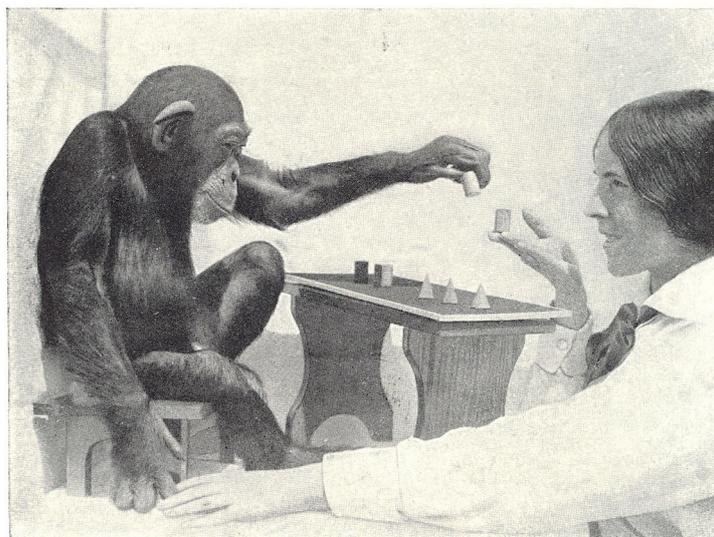


Рис. 2. Установление ассоциации по тождеству.

Выбор на образец различных стереометрических фигур.

Фот. А. Котс.

Лето 1915 г.

Рис. 1. Установление ассоциации по сходству.

Вложение цветного квадрата в соответствующую по цвету коробку.

Рис. 2. Установление ассоциации по тождеству.

Выбор на образец различных стереометрических фигур.

Фот. А. Котс, лето 1915 года.

Таблица 3. Лабораторные занятия с обезьяной макаком

Лабораторные занятия с обезьяной макаком.

Таблица III.

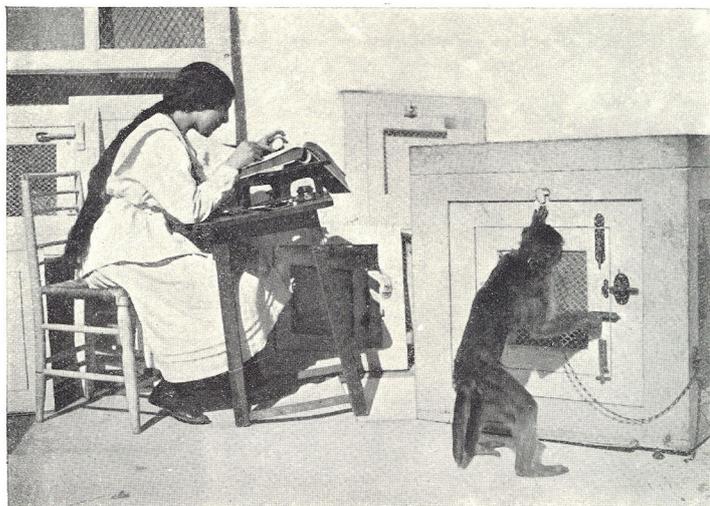


Рис. 1. Отмыкание задвижек, направленных в четыре разные стороны: вправо, влево, вверх, вниз.

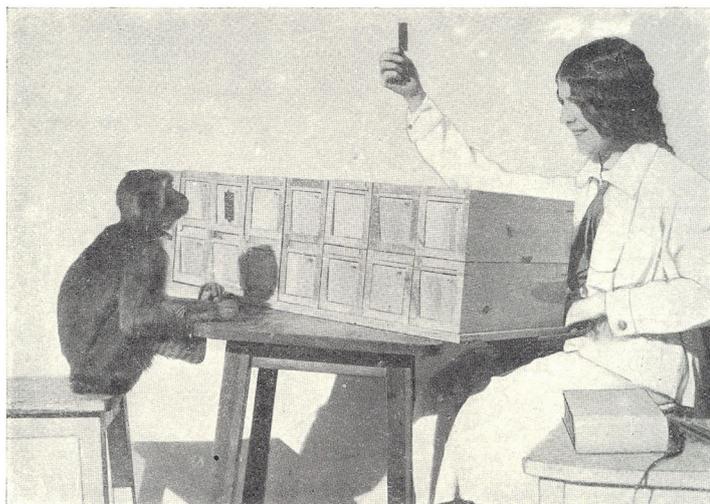


Рис. 2. Выработка условного рефлекса на определенный стимул.
Реакция выбора ящика с цветной пластинкой.

Фот. А. Котс.

Лето 1917 и 1918 г.

Рис. 1. Отмыкание задвижек, направленных в четыре разные стороны: вправо, влево, вверх, вниз

Рис. 2. Выработка условного рефлекса на определенный стимул.
Реакция выбора ящика с цветной пластинкой.

Фот. А. Котс, лето 1917 и 1918 года.

Таблица 4. Лабораторные занятия с попугаями

Лабораторные занятия с попугаями.

Таблица IV.



Рис. 1. Выработка условных рефлексов на цветовые стимулы.
Выбор определенного цвета коробки синим Арой.



Рис. 2. Узнавание 2-х-цветного сочетания.
Выбор бруска краснохлым Какаду.

Фот. А. Котс.

Лето 1919 г

Рис. 1. Выработка условных рефлексов на цветовые стимулы
Выбор определенного цвета коробки синим Арой.

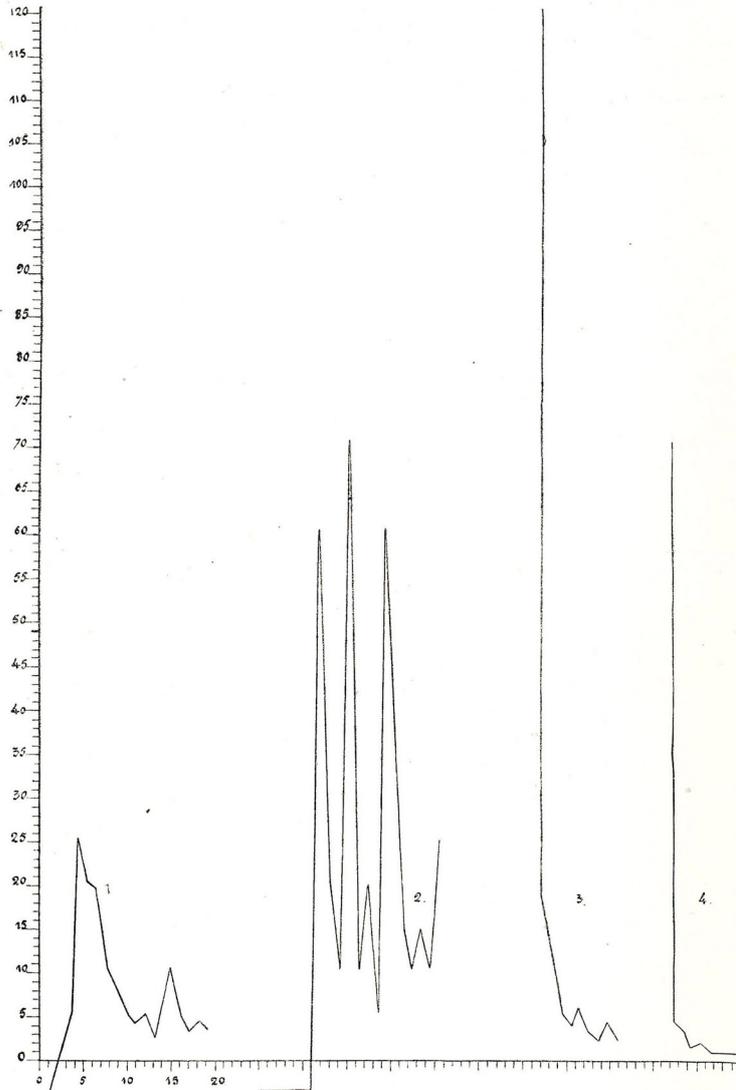
Рис. 2. Узнавание 2-х-цветного сочетания.
Выбор бруска краснохлым Какаду.

Фот. А. Котс, лето 1919 года.

Таблица 5. Кривые падения времени работы обезьяны при оперировании ее с различными механизмами

Таблица V.

Кривые падения времени работы обезьяны при оперировании ее с различными (по степени податливости и заметности центра приложения силы) механизмами.



1. Задвижка с *сильно* выступающим, *средне* податливым центром приложения силы.
2. Задвижка с *сильно* выступающим, *трудно* податливым центром прил. силы
3. Задвижка с *мало* выступающим, *легко* податливым центром прил. силы.
4. Задвижка с *сильно* выступающим, *легко* податливым центром. прилож. силы

1. Задвижка с *сильно* выступающим, *средне* податливым центром приложения силы.
2. Задвижка с *сильно* выступающим, *трудно* податливым центром прил. силы.
3. Задвижка с *мало* выступающим, *легко* податливым центром прил. силы.
4. Задвижка с *сильно* выступающим, *легко* податливым центром прилож. силы.

Приложение А. Приложения к электронному изданию

Выходные данные

Титульная страница

Российская Социалистическая Федеративная Советская Республика
Пролетарии всех стран, соединяйтесь.

Н. Н. ЛАДЫГИНА-КОТС.

ОТЧЕТ
ЗООПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ
ПРИ ДАРВИНОВСКОМ МУЗЕЕ

за время 1914 — 1920 г.



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
1921

Оборот титульной страницы

Гиз. № 1225. (Р.В.Ц. Москва) Печ. 1.000 экз.
16-я типография М. С. Н. Х. Трехпрудный, 9.

Подготовка электронного издания

Посвящается дитя человека — Котс Рудольфу Александровичу

Организация: Котс Петр Рудольфович

2009

Опечатки, ошибки, исправления присылайте, пожалуйста, по адресу petya@kohts.ru