

Исследование познавательных способностей шимпанзе

Надежда Николаевна Ладыгина-Котс

Исследование познавательных способностей шимпанзе

Надежда Николаевна Ладыгина-Котс

Посвящение

Посвящаю Александру Федоровичу Котс, моему учителю и другу, светлому спутнику жизни моей.

Содержание

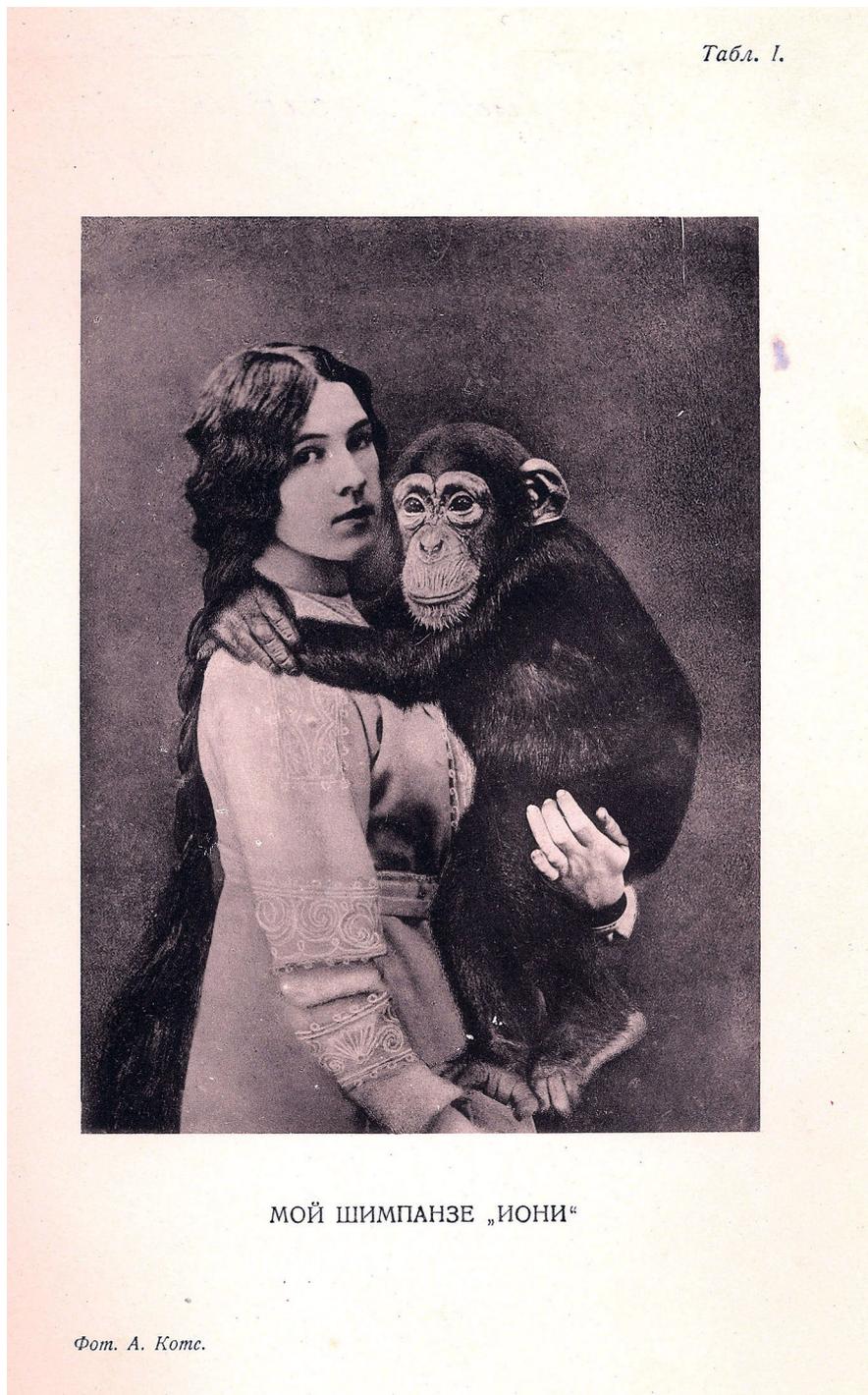
Предисловие	iv
Введение. Критический обзор главных методов зоопсихологии	ix
I. Распознавание цветов и сочетаний цветов	21
1. Различение ароматических цветов по методу «выбора на название»	22
А. Методика работы	22
Б. Протоколы опытов	30
В. Итоги опытов	36
2. Новый метод исследования познавательных способностей шимпанзе	39
А. Метод «выбора на образец»	39
3. Различение ароматических цветов по методу «выбора на образец»	44
А. Протокольное изложение опытов	44
В. Схематичная рекапитуляция примененных приемов и полученных фактических достижений	100
С. Анализ примененных приемов и полученных достижений	112
Д. Общие выводы на основании этого анализа	141
4. Различение светлот ароматических цветов	160
5. Различение сочетаний цветов	171
А. Различение 2-х цветных сочетаний	171
В. Различение 3-х цветных сочетаний	190
II. Отвлечение цвета	199
6. Осложненные случаи отождествления цветов	200
А. Узнавание тождественного объекта после однократной экспозиции образца	200
В. Узнавание тождественного объекта при замене предметного образца его изображением	201
С. Узнавание тождественного объекта по трем признакам (цвету, форме, величине)	202
7. Отвлечение цвета от формы и величины при оперировании с одноплоскостными объектами	213
8. Отвлечение цвета от формы и величины при оперировании с разноплоскостными объектами	218
А. Протоколы опытов	218
В. Схематичная рекапитуляция примененных приемов и этапов выполнения процесса ассоциации по сходству	248
С. Итоги и конечные обобщения на основании анализа выполнения обезьяной процесса ассоциации по сходству	255
9. Заключение	261
А. Таблицы	280
В. Resumé работы на немецком языке	285
С. Verzeichnis der Tafelbilder	305
D. Приложения к электронному изданию	307
Выходные данные	307
Дарственная надпись Н. Н. Ладыгиной-Котс Р. А. Котс	309
Подготовка электронного издания	311

Список рисунков

1. Мой шимпанзе "Иони"	iv
2. Шимпанзе в спокойном состоянии	ix
1.1. Первые лабораторные занятия с шимпанзе	22
1.2. Эмоциональные состояния шимпанзе	29
3.1. Приемы поощрения шимпанзе при занятиях.	44
3.2. Отвлечение внимания шимпанзе от работы.	68
3.3. Эмоциональные состояния шимпанзе.	90
3.4. Первые неохотные, неудачные выборы.	102
3.5. Занятия с шимпанзе по методы выбора на название.	136
3.6. Оперирование шимпанзе с хроматическими цветами по методу выбора на образец.	143
3.7. Оперирование шимпанзе с хроматическими цветами по методу выбора на образец.	158
4.1. Grauleiter. Ахроматическая шкала светлот.	160
5.1. Оперирование шимпанзе с 2-х цветными сочетаниями.	172
5.2. Осложненные случаи отождествления объектов.	198
7.1. Отвлечение цвета при оперировании с одноплоскостными объектами.	214
8.1. Отвлечение цвета при оперировании с разноплоскостными объектами.	249
9.1. Общий вид лаборатории в момент работы с шимпанзе.	261
A.1. Цветная таблица № I.	280
A.2. Цветная таблица № II.	282
A.3. Распределение хроматических цветов по степени точности их различения обезьяной.	283
A.4. Распределение хроматических цветов по светлоте	284

Предисловие

Таблица 1. Мой шимпанзе "Иони"



Заметьте еще посягательство обезьян (напр. Шимпанзе) на дальнейшее умственное развитие. Оно видно в их беспокойно озабоченном взгляде, в тоскливо грустном присматривании ко всему, что делается, в недоверчивой и суетливой тревожности и любопытстве, которое с другой стороны не дает мысли сосредоточиться и постоянно ее рассеивает. Ряды и ряды поколений вновь и вновь стремятся к какому-то разумению, заменяются новыми, и эти стремятся, не достигая его, умирают — и так прошли десятки тысяч лет и пройдут еще десятки.

Люди имеют большой шаг перед обезьянами; их стремления не пропадают бесследно, они облекаются словом, воплощаются в образ, остаются в предании и передаются из века в век. Каждый человек опирается на страшное генеалогическое дерево, которого корни чуть ли не идут до адамова рая; за нами, как за прибрежной волной, чувствуется напор целого океана — всемирной истории; мысль всех веков на сию минуту в нашем мозгу и нет ее «разве него», а с нею мы можем быть властью.

— Александр Герцен (Былое и думы).

Настоящий труд представляет собой одну третью часть экспериментального исследования, произведенного мною в течение двухлетнего периода (1914 — 1916 гг.) над молодым (7-летнего возраста) самцом *шимпанзе*.

Опыты велись по оригинальному в конкретном проведении и впервые успешно примененному в зоопсихологии методу **«выбора на образец»**.

Посредством этого метода за истекший срок времени опытного периода удалось вскрыть и проанализировать наличность, степень и пределы совершенствования многообразных способностей из области зрительных восприятий шимпанзе, при исследовании познавательных его процессов: различение *ахроматических и хроматических цветов*, различение *форм* (планиметрических и стереометрических), *изображений предметов, букв*, различение *величин* (высоты, длины, ширины, объемов и площадей). Некоторое видоизменение метода позволило подойти к вопросу о способности шимпанзе к процессу элементарного *отвлечения (абстракции)* различных признаков (цвета, формы, величины) и к произведению *счета*.

В состав настоящей книги вошли по преимуществу эксперименты и результаты оперирования шимпанзе с *цветом*.

То обстоятельство, что работа производилась в тяжелое время империалистической войны, почти при полной изоляции России от Западной Европы, не могло не отразиться отрицательно на некоторых сторонах исследования: пришлось ограничиться изучением лишь одного экземпляра животного за прекращением импорта соответствующего живого материала, не удалось получить из Лейпцига серию «Брадлеевских» хроматических, промеренных по светлоте эталонов, как и нельзя было достать в Москве «Геринговскую серию светлот». Это последнее затруднение сильно осложнило аргументацию в пользу различения обесцвеченной цветов как таковых.

Первый недостаток (единичность испытуемого животного) приходится обойти тем, что при окончательных заключениях остерегаться от обобщений негативных результатов и базироваться преимущественно на позитивных, исходя из мысли, что положительные достижения при работе с единичным экземпляром более характеризуют *видовую* одаренность, нежели отрицательные результаты, объяснимые, быть может, *индивидуальной* дефективностью. Второе несовершенство (отсутствие соответствующих цветных эталонов) компенсируется детальным, порой громоздким анализом роли и участия фактора *светлоты* и фактора *качества* цвета при распознавании цветов животным, анализом, приводящим каждого непредубежденного читателя к признанию способности шимпанзе к *различению цветового тона* как такового, а не *светлоты* цветов.

Продолжающаяся ненормальность условий научной жизни и научного общения (почти полное отсутствие соответствующей литературы, особенно американской) вынуждает автора при печатании настоящего труда, при обзоре современных зоопсихологических методов, ограничиться рассмотрением материала, известного до 1916 года. Та же причина заставляет, к сожалению, отказаться от сопоставления моих конечных выводов с таковыми других авторов¹, работавших в течение последних лет над антропоидами по иным методам, вынуждая сузить вместе с тем заключительную главу настоящей книги. Эту заманчивую интересную задачу сравнения обобщений раз личных исследователей касательно психики человекообразных обезьян я оставляю до конца всего исследования.

Основным принципом автора при изучении психики шимпанзе, при конкретном применении метода **«выбора на образец»** было полное выключение (ставшей столь распространенной в подавляющем большинстве зоопсихологических методов американской школы) автоматической, механической тренировки животного на определенного рода выполнения и перенесение центра тяжести в достижениях *на развивающее обучение*: обучение, характеризующееся признаками *сознательного* усвоения, *осмысленного* выполнения, не механического, *«целепонимательного»* усовершенствования.

¹ Dr. W. Köhler: «Intelligenzprüfungen an Anthropoiden». Berlin 1917 R. Yerkes. «The mental life of monkeys and apes». 1916.

Наличность этих признаков возможно было проследить лишь при условии тщательной, протоколно-точной регистрации как условий постановки опытов, так и решений животного и, главным образом, ошибочных его ответов, особенно ценных для анализа характера процесса достижения.

Эта необходимая детальность изложения опытов естественно сильно огромоzdила и удлинит работу, сделала ее несколько растянутой и утомительной для чтения. Не считая для себя возможным — в интересах большей документальности выводов — сократить по существу фактическую сторону, я несколько упростила ее для читателя внешней, технической формой изложения и печатанья.

Все более общие рассуждения, выводы и итоги выдержаны крупным шрифтом («цицero»), все протоколы опытов, фактическая часть — более мелким («корпусом»), все частные, приводящие замечания, порой весьма обширные, напечатаны еще более мелким шрифтом («петитом») и отнесены в сноски.

Для читателя, желающего ознакомиться *in extenso* с фактической стороной, являющейся базой для общих выводов, произведена в конце каждой, большой по объему, главы беглая схематичная рекапитуляция каждого сеанса: главных изменений условий опытов и соответствующих конкретных выполнений обезьяны. Это последнее дает возможность, минуя многие утомительные подробности, составить точное, полное впечатление о ходе работы и существенных ее свойствах и особенностях.

Следует сказать, однако, что и со всеми сделанными коррективами настоящая книга не предназначена для широкой публики, для неспециалистов, как то искренно хотелось бы автору и как то отвечало бы требованию дня, более чем когда-либо призывающему к серьезной популяризации последних достижений науки.

Этот свой долг перед запросами читателя неспециалиста и задачами общего образования автор полагает искупить со временем, после того когда работа пройдет через цензуру научной критики.

Очередная задача автора иная, и книга обращена на другой фронт.

Она выходит в пору назревающего расцвета молодой науки — зоопсихологии, в пору, когда одни ее адепты ограничивают выявление поведения животного, насильственно замыкая его в тесные, искусственные условия эксперимента (американская школа), другие — «разговаривая» с животным при посредстве стуков, приписывают ему человеческую степень развития его способностей (немецкая школа «краллистов»), третьи (русские рефлексологи), приклеивая ярлык рефлекса ко всем проявлениям психики (от низших до высших ее форм), низводят животное до роли автомата, четвертые (анатомио-физиологи) тешат себя надеждой подойти к познанию душевной жизни путем искусных, утонченных вивисекций над животным.

Во всех этих случаях неизбежно извращение самих фактов психической жизни, этой неустойчивой, текущей, пластичной жизни, столь податливой ко всякому влиянию, столь подверженной видоизменению.

При всех этих подходах в лучшем случае возможно лишь частичное и узко одностороннее познание некоторых отдельных, часто не самых существенных, составных частей психики.

Живое, свободное животное, как одушевленный индивидуум, при таких путях изучения останется для нас вечным сфинксом, не разгаданным по своей внутренней, психической сущности.

По мнению автора запечатанные к слову о самом себе уста животного можно заставить заговорить лишь тогда, когда общим языком меж экспериментатором и испытуемым животным станет не «болтовня» попугая, отображающая уровень интересов и стиль речи его обладателей, не перестукивания копыт лошадей и собачьих лап, «высказывающих» суждения на отвлеченные, философские и религиозные темы, не «слюнотечение» собак, не стереотипные, автоматичные движения, но для каждого животного *свой, естественный* ему, *привычный* для него способ реагирования, выявляющий его *целостное, обычное, свойственное* ему поведение.

Там, где мы стоим лицом к лицу перед самой природой, перед живым животным, прежде, чем ставить ему свои условия, свои требования, надо внутренне, психически «приникнуть» к нему, чутко прислушаться, настороженно, зорко приглядеться, чтобы удачным умозаключением или интуитивным «озарением» уловить наиболее подходящий путь контакта с животным, метод его исследования, посредством которого оно должно раскрыться и выявиться наиболее легко, просто и всесторонне.

Таким именно путем осторожного, робкого нащупывания приема исследования в самом ходе работы шел автор этой книги; такому чувству пиетизма, бережного отношения к чужой и чуждой психике животного я старалась не изменять во все время его изучения.

Конкретно это выразилось в перенесении принципа, базы обучения из сферы слуховых в область одних зрительных восприятий (явно преобладающих у шимпанзе), в предоставлении животному привычного, естественного способа реагирования (движение рукой), в отсутствии стеснения свободы животного и поддержании нормального и даже радостно-повышенного его настроения (частые перерывы в опытах, неизменное привнесение радостно возбуждающих стимулов в виде всякого рода поощрений), в полном выключении столь неучитываемых (по наблюдению автора даже вредных) по своему влиянию на психику факторов карательного свойства в виде наказания.

Не дело автора судить о степени приемлемости избранного им пути и метода исследования и степени успешности его достижений — я жду услышать это из отзывов авторитетных беспристрастных критиков. Но какова бы ни была эта будущая объективная оценка, я сама считаю в данный момент свою задачу выполненной лишь наполовину.

Я исхожу из той мысли, что своеобразный и пока загадочный для нас душевный мир животного вскроется, станет нам понятным до конца лишь тогда, когда в поведении животного кроме его внешних, телесных, двигательных реакций усмотрят и изучат связанные с ними внутренние, психические процессы, их обуславливающие, их стимулирующие.

И я буду считать свой труд законченным не ранее, чем мне удастся произвести точный, собственно психологический анализ полученных фактических достижений, дать им качественную квалификацию — выразить их в терминах психологических, так непосредственно нам понятных, так достоверно нам известных в свете нашего внутреннего, интроспективного опыта.

Тогда и только тогда возможно станет расшифровать особенности, свойства и направление психики животного. С этого момента животное выявит перед нами свою внутреннюю сущность, выскажется на понятном для нас языке, и мы будем в состоянии уяснить то *общее*, что нас с ним роднит, и то *несходное*, что нас с ним разъединяет. Только тогда получит конкретную базу смелое интуитивное обобщение *А.Герцена*, взятое эпиграфом к настоящей книге.

В заключение своего предисловия я считаю своим радостным долгом отметить участие и помощь учреждений и отдельных лиц, содействовавших мне в осуществлении моего научного труда и выразить им свою глубокую благодарность:

Академическому Центру Наркомпроса — за утверждение к напечатанию моего исследования; *Государственному Издательству* и *1-ой Государственной Образцовой Типографии* — за исключительно внимательное отношение при печатании работы и изготовлении фототипий, обеспечившее внешний вид издания; преданному сотруднику Дарвинского Музея, отзывчивому, незаменимому помощнику в каждом трудном деле, глубокоуважаемому *Ф. Е. Федулову* — как за репродукцию ахроматической шкалы, так и за помощь при фотографировании опытов; давнему, неустанному идейному труженику в научной фотографии, глубокоуважаемому *А. Т. Трофимову* — за ценные советы при фотографическом закреплении опытов и за искусное приготовление к печатанию соответствующих негативов.

Переходя к собственно идейной стороне работы и лицам, содействовавшим ее выполнению, я должна отметить с глубокой признательностью отзывчивое отношение и высокоценные авторитетные совет и помощь глубокоуважаемого проф. *Г. И. Россолимо*, который после первого же ознакомления с моими экспериментами над шимпанзе указал на родственность моих приемов исследования с таковыми, применявшимися в некоторых случаях изучения психики дефективных детей, любезно ознакомил меня с плодотворными возможностями видоизменения метода, либерально предоставил серии специально подобранных объектов, служащих при исследовании детской дефективности, что сыграло большую роль в экстенсивном развитии моей работы.

Равным образом я должна отметить с глубокой признательностью живой интерес и высокоценные авторитетные совет и помощь глубокоуважаемого проф. *Г. И. Челпанова*, своевременно указавшего мне на роль, место и значение моих опытов для зоопсихологии и любезно предоставившего мне право работы в Психологическом Институте Московского Университета для экспериментального ознакомления с областью зрительных ощущений, что сильно облегчило мне обработку и анализ некоторых глав работы.

Имя одного лица хочется упомянуть как-то особенно проникновенно благодарно, как-то особенно значительно...

Каждый, кто творит, знает сколько черной, будничной, нудной, прозаической работы скрывается всегда за праздничным, изящным, привлекательным видом конечного достижения!

Каждый, кто переживает, творя, понимает сколько сомнения, тревоги, огорчения и ошибок предваряют конечную радость удачного завершения!

Но не каждому выпадает на долю это счастье иметь рядом и около себя того, кто бы радостно и легко взял на себя все эти трудности, чутко, горячо принял к сердцу эти огорчения, бережно уберег от неудачи, своевременно помог советом.

Ему, внесшему в этот мой труд столь много, я — посвящением этой книги — данное им возвращаю в претворенном виде как свой долг и как свободный дар.

Н. Ладыгина-Котс.

Москва. 13/III 1923.

Введение. Критический обзор главных методов зоопсихологии

Таблица 2. Шимпанзе в спокойном состоянии

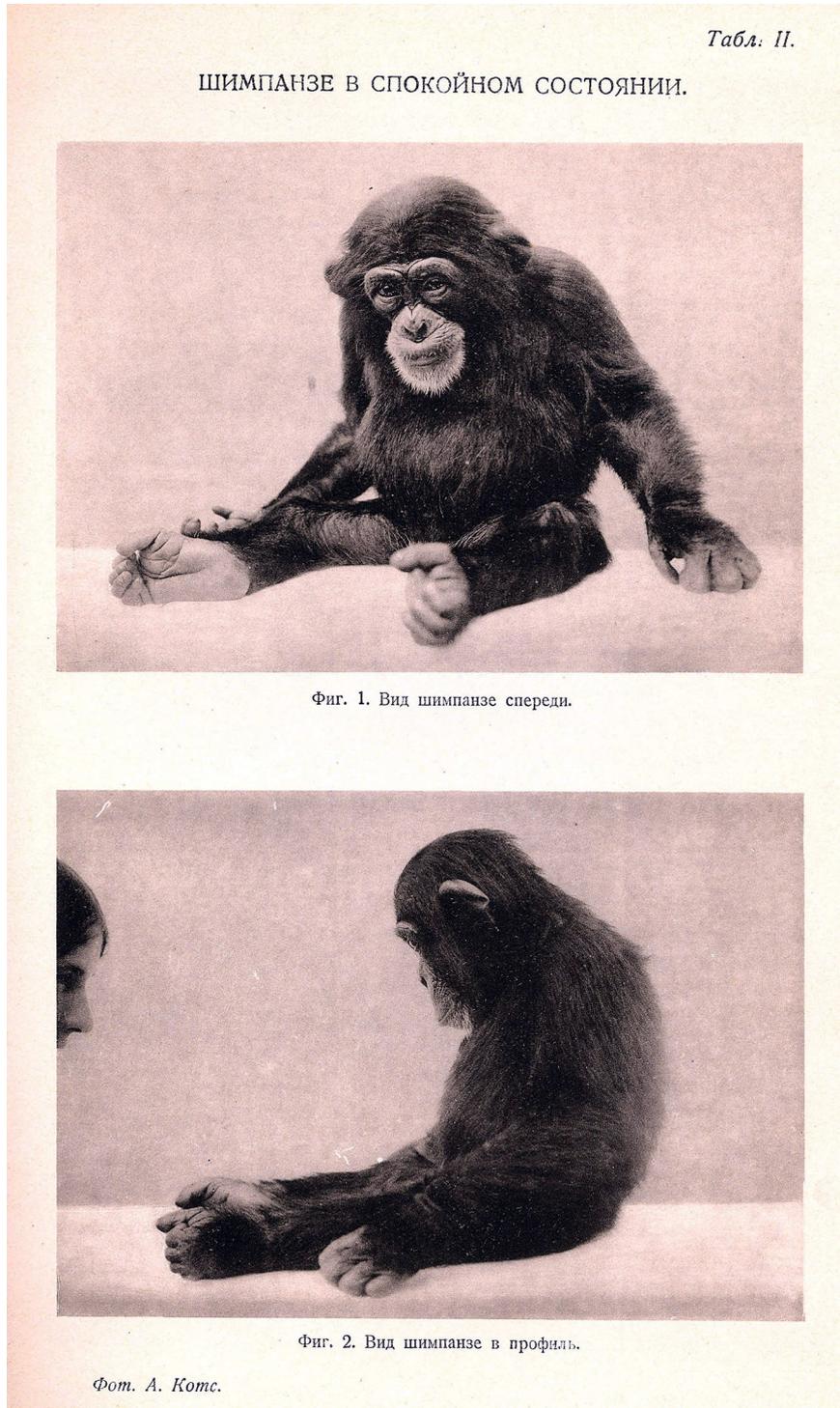


Рис. 1. Вид шимпанзе спереди.

Рис. 2. Вид шимпанзе в профиль.

Nach unserem Rath bleibe jeder auf dem eingeschlagenen Wege und lasse sich ja nicht durch Autorität imponieren, durch allgemeine Uebereinstimmung bedrängen und durch Mode hinreissen
— Goethe. Zur Naturwissenschaft.

Метод — это орудие, которое мысль выковывает себе для борьбы за обладание истиной, и, подобно бойцу, каждый исследователь выбирает себе тот из них, который ему больше «по духу», которым он легче и ловчее владеет и на силу которого больше полагается.

Эти строки дают оправдание теоретической, индивидуальной оценке главных методов зоопсихологии с точки зрения их применимости к изучению психических способностей животных; они дают поддержку попытке, минуя общепризнанные методы, в частном вопросе *изучения познавательных способностей ближайших к нам животных обратиться к новому методу исследования.*

Основные черты недостаточности, а иногда и полной неприемлемости господствующих методов зоопсихологии ярко выступают даже при беглом их последующем рассмотрении и часто обуславливаются самою их сущностью.

Антропоморфический метод исследования, получивший начало от *Аристотеля*, признававшего у животных душевные способности «отчасти сходные, отчасти аналогичные, отчасти те же, что и у человека»¹, как известно, опирается на следующее положение: — психика животного познаваема только *по аналогии* с человеческой психикой. Этот взгляд дал опору направлению к оценке и истолкованию поведения животных по аналогии с таковым человека и к пониманию их действий на основании тех же внутренних причин, тех же психических импульсов, что руководят и деятельностью людей.

Бесспорный по своей основной идее, понимаемой в том смысле, что познание психики других живых существ доступно нам лишь при условии возможности ее сопоставления с субъективными психическими процессами, так непосредственно, так достоверно нам известными из нашего внутреннего опыта, — метод этот нашел много приверженцев, как среди дилетантов, «любителей животных», так и у научных корифеев: *Дарвина и Уоллеса, Романеса и Геккеля*. Первые нашли в нем наиболее простой и легкий способ объяснения поведения животных; вторые — наиболее подходящий способ для претворения и интерпретации фактов био-психологии в согласии с идеей эволюции. Проникнутые мыслью об единстве эволюционного процесса на всех ступенях животного царства, названные авторы ценой рискованных детализаций проводимых аналогий, к сожалению, надолго санкционировали применение антропоморфического метода в науке.

До середины девятнадцатого века этот метод в зоопсихологии был почти единственным, считавшимся научным.

По мере разработки и развития отдельных глав этой науки, в частности вопроса об инстинктах у беспозвоночных, и по мере углубления психологического анализа, антропоморфический метод все сильнее колебался в основании своем, все больше ограничивался в приложимости. При современном состоянии зоопсихологии он может претендовать на роль научного, академического метода лишь при сугубо ограниченном и осторожном пользовании им, и в частности при соблюдении ряда обязательных условий²:

1. При выключении спекулятивной, часто глубоко тенденциозной подосновы проводимых аналогий.
2. В применении лишь к более высокоорганизованным животным, близким к человеку по морфологическим особенностям, по структуре мозга, органов чувств.
3. В приложении к определенным формам и родам психической деятельности животных, главным образом, — низшим формам эмоциональных и высшим формам познавательных процессов.
4. При объективном, тщательном, всестороннем и контрольном наблюдении аналогизируемых действий, производимых животными.
5. При раскрытии и указании подлинного психического механизма, лежащего в основе данного поведения животных.

¹ *Aristoteles* «Tierkunde». II Band. VIII Cap. 111 S. Leipzig 1868.

² Как то подчеркивает, между прочим, и *Э. Васманн*. (См. его «Итоги сравнительной психологии». Киев. 1906), и *В. Вагнер*. (См. «Био-психология». 1913).

Сводя в одно эти условия и выражая их одним положением, всецело их объединяющим, подчеркивающим главную опасность применения названного метода в зоопсихологии, следует сказать, что главный корректив при пользовании им — старательное избегание бесконтрольных привнесений в предлагаемые аналогии специфических, чисто человеческих свойств, черт и субъективных, произвольных освещений и оценок, — ограничение антропоморфического метода, как в отношении широты, так и формы его приложения³.

Прямо противоположен предыдущему по своей объективности и точности **метод анатомический**.

Самый ранний по своему происхождению (за 3.000 лет до Р. Х.), он донес почти неизменным свой основной принцип до наших дней: — *познание психического из физического, познание душевной жизни из строения мозга*.

Построенный на положении спорном, недоказанном и по мнению «чистого» психолога заведомо неверном, несмотря на давность применения, усовершенствование техники исследования и проникновение в тончайшие анатомические структуры, — метод этот и донныне представляется весьма бесплодным и односторонним. Кажется далеко не случайным и, конечно, а priori ожидаемым, что и сочетание его с **физиологическим методом** и введение эксперимента в трудах целой плеяды ученых, установивших сложнейшие закономерности нервных процессов, определивших локализацию нервных центров и указавших различие анатомических структур и их функций на разных ступенях видовой и возрастной эволюции, доказало не более, чем *наличность связи психических явлений с физической подосновой*. Самый *характер этой связи* так, и остался ближе *не разгаданным*. Этим самым не было дано истинного подтверждения исходной мысли метода и его значимости для понимания *собственно психических процессов*, в частности и психики животных.

Несколько большее значение для зоопсихологии приобретает **анатомический** метод при сочетании с **этологическими и экологическими** данными, как то осуществляет *Эдинггер*.

Последний, как известно, приурочивает определенные психические способности животных к определенному морфологическому, локализованному, материальному мозговому субстрату и в последующем, по аналогии, на основании сопоставления морфологических, гистологических и анатомических данных строения мозга, как и присутствия различных чувственных сфер у разных животных, пытается ставить прогнозы о характере и особенностях их психической жизни. Прогнозы эти, как и следует ожидать, не дают, впрочем, *новых*, собственно *зоопсихологических* данных, ибо они базируются лишь на проецировании, перенесении, перераспределении уже известного биопсихологического материала, добытого иными методами (напр., биологическим или психологическим), на различные мозговые структуры и систематические группы животных. Вот почему ближайшее исследование психической жизни животных находится *вне пределов* и этого метода.

Более крайнее направление *механизирования психики* оказывается еще менее удачным, заводя в безвыходный тупик не в меру ревностных его сторонников.

Так, наиболее последовательный его приверженец, *Жак Лёб*, сводящий психику в ее исходном пункте к проявлению физико-химических свойств протоплазмы клеток, переносит и решение психологических проблем в русло **физико-химического** исследования, выдвигая принципы физической химии и механики в качестве факторов, обуславливающих действия животных.

Соответственно этой предпосылке *Лёб* с неизбежностью приходит к заключению об автоматизме поведения животных, считая его целиком определяемым лишь внешними условиями и строением их тела. Этим

³ В яркой и глубоко своеобразной форме направление очеловечения психики животных наметилось за последнее десятилетие в Германии в связи с работами *К. Кралля* — направление, разделяемое некоторыми авторитетными учеными нашего времени.

По мнению *Кралля* и его приверженцев на основании многочисленных экспериментов с лошадьми, обучения их по «школьному методу», обнаруживается неподозреваемо высокая степень психического развития этих животных, позволяющая вернуться к воззрениям прежних авторов, отождествлявших психику животных с таковою человека.

Не касаясь здесь подробно этого вопроса, можно лишь отметить, что с признанием психических способностей, приписываемых лошадям на основании фактов и приемов обучения *К. Кралля*, пришлось бы допустить у животных не только *человеческие*, но отчасти и «сверхчеловеческие» способности. Достаточно напомнить трудность выполняемых лошадьми задач (напр., извлечение корней 5-ой степени из 7-ми значных чисел); усложненность способа передачи (отбивание копытом, переведение букв на цифры), кратковременность решения (произведение сложнейших вычислений в течение нескольких секунд). Эти немногие соображения — помимо множества других — настойчиво и безусловно заставляют нас перенести истолкование фактов, как и самое решение проблемы, в совсем *иное* русло нежели то, в котором полагают его *Кралля*, его приверженцы и даже большинство его противников.

признанием вся деятельность животных, а равно и человека, и растений, сводилась к одному принципу, представлялась одинаково автоматичной.

Последователи этого **физиолого-биологического** метода привнесли немногим больше для его обоснования и оставались столь же уязвимыми для критики как в отношении парадоксальных конечных выводов, так и со стороны фактической, заведомо и явно извращавшейся в лабораторной обстановке, доставлявшей факты глубоко односторонние по сравнению с таковыми, имеющими место в естественных, природных условиях жизни животных.

В самом деле, деятельность даже «простейших» животных, сводимая Лёбом к явлениям *тропизмов*, а в конечном счете к *химико-физическим* процессам, на основании анализа, произведенного Дженнингсом⁴, оказывается явлением далеко не стереотипным⁵, не укладывающимся в рамки только физико-химических истолкований, явлением, обусловленным и направляемым не столько внешними причинами, сколько «внутренним состоянием» организма, включающим явные *психические* элементы у животных, стоящих даже на первых ступенях зоологической лестницы⁶.

Предложенная Дженнингсом «**теория проб и ошибок**», примененная к изучению реакции поведения беспозвоночных, и даже «простейших» животных, выявила с несомненностью способность даже этих микроскопических живых существ использовать получаемые ими опыты в благоприятном для них направлении, способность «научаться», что возможно, конечно, только при наличии и участии факторов *психического* свойства.

Опуская теорию «тропизмов», как а priori не могущую претендовать на полное познание проявлений психики животных и в особенности более сложных психических процессов, приходится добавить, что в противоположность ей теория «*проб и ошибок*» полагается краеугольным камнем в основание исследования *высших психических способностей животных* и находит широкое приложение в последующем, являясь базой всех новейших экспериментальных зоопсихологических методов, в частности и вновь предлагаемого на последующих страницах.

Проведение того же *механистического* направления, но с применением новых своеобразных приемов исследования, имеет место в знаменитой русской школе физиологов с академиком Павловым во главе по методу «**психической слюнной реакции**».

Производя фистулу протока слюнной железы, непосредственным раздражением слизистой оболочки рта вызывая отделение слюны у испытуемого животного, получают «безусловный» рефлекс — постоянную связь и зависимость между раздражением и реакцией. Сочетая «безусловный» рефлекс — акт секреции слюны — с каким-либо внешним возбудителем, устанавливают новую временную ассоциацию между этим внешним агентом и реакцией слюноотделения — образуют «условный», или «сочетательный» рефлекс.

Принимая во внимание пластичность «условных» рефлексов (их непостоянство, неустойчивость, подвижность), учитывая в их установлении, угасании, задержке (торможении) и вторичном восстановлении (растормаживании) роль определенных и многообразных раздражителей (как звука, света, цвета, формы, прикосновения и др.), соответственно этому заключают о способности животных к различению вызывающих реакцию слюноотделения стимулов (светлоты, цвета, звукового тона и т. д.).

Определяя далее, на основании взаимоотношения между различного рода реакциями и разного рода стимулами законы установления более сложных условных рефлексов (ассоциаций), учитывая ассоциативную ценность различных входящих в качестве ингредиентов ассоциации факторов, пытаются подойти к познанию всех форм проявления психической жизни, чтобы в конечном итоге свести ее к рефлексорным актам⁷.

⁴ Jennings. «Das Verhalten der niederen Organismen unter natürlichen und experimentellen Bedingungen». Leipzig. 1910.

⁵ С. И. Метальников. «Рефлекс как творческий акт». Изв. Ак. Наук 1915 г. № 15, стр. 1818: . . . «всякая реакция и рефлекс, как бы ничтожны они ни были, не могут быть повторением прежнего, а представляют нечто *новое, никогда не бывшее раньше*». — О. Кohnstamm. «Intelligenz und Anpassung». Annalend.

Naturphilos. 1903. «Man darf darnach annehmen, dass es nicht *modificirbare Reflexe* überhaupt *nicht giebt*, sondern nur einen gradweisen Unterschied der Modificirbarkeit»... (S. 429).

⁶ См. Washburn: «The Animal mind». 1913.

⁷ Мнение, разделяемое академиком И. П. Павловым и академиком В. М. Бехтеревым.

В этом свете поведение человека, как и животного, представляется «как механически необходимый результат воздействующих впечатлений»⁸, а не как проявление сознательных, произвольных, психических импульсов; руководящая роль сознания совершенно аннулируется.

Общеизвестны возражения против крайних общих выводов русской *рефлексологической* школы⁹. К рефлексорным актам, как произвольным, механическим ответным реакциям организма не сводимо даже инстинктивное поведение животных и тем менее, конечно, сводима «разумная» их деятельность, не говоря уже о высших формах психических процессов человека, — об умственных процессах высшего порядка (умозаклечениях, суждениях и даже апперцепции и внимании) и, тем более, процессах творчества.

Рефлексология далеко не вскрывает внутренней причины явлений: «в более сложных случаях начальные и конечные члены реакции не могут быть поставлены даже в причинную связь». Более того, она не дает пока даже объективной и наглядной картины нервно- мозговых процессов и, в не меньшей степени, чем обычная психология, оперирует с гипотезами и спекулятивными построениями. И в самом деле, понятия «торможение», «растормаживание», «контакты» — все это гипотетические понятия; непосредственно даны: «анализатор» и реакция, а все остальное — лишь умозаклечения. Рефлексология часто лишь заменяет психологические термины физиологическими и этим лишь затемняет самое понимание явления, затемняет вследствие многозначности термина «условный рефлекс», синтетичности охватываемого им понятия, неопределенности и расплывчатости его содержания и непригодности для *качественной* квалификации реактивных процессов.

Дифференцировка же психических явлений по принципу большей или меньшей их сложности (как то выражается терминами: «простой сочетательный рефлекс», «сложный сочетательный рефлекс») является в высокой степени несовершенной дифференцировкой, не проникающей в суть реактивных процессов, не дающей их определенного и истинного понимания. Условный рефлекс психологически (как явление, переживаемое субъективно, непосредственно) пожалуй даже более нам понятен, чем физиологически в интерпретации рефлексологов.

Действительно, следует определенно признать, что исследования по методу рефлексорных реакций (и в особенности произвольной слюнной реакции), относящиеся к изучению психических способностей животных, носят более *физиологический*, чем *психологический* характер. Наличие и участие психических элементов при реакциях животного усматриваемо с трудом, психологическое значение данных опытов является проблематичным. Ближайший ученик академика Павлова, проф. Зеленый, последователь его метода и продолжатель его опытов, в своей статье¹⁰ сам в следующих буквальных выражениях характеризует сферу и направление исследований Павловской школы: — проф. Зеленый говорит «о полном выключении психической стороны в исследовании», «об исследовании рефлексов, *физиологической* стороны *психических* реакций»... И далее: (стр. 61—65) «Слюнная реакция изучается в связи *не с психическими* процессами, а *с физиологическими*»... «Изучение условных рефлексов всегда опиралось на представление о процессах *нервных*, а не *психических*»... Может быть, психические процессы и не отсутствуют, но «они *оставляются исследованием в стороне*»... «*Психика животного остается вне исследования*».

Вот почему некоторые зоопсихологические выводы, произведенные на основании анализа данных, полученных при посредстве Павловского метода, например, заключения о способности животных (в частности собак) к различению светлот, форм, звуков и тончайших нюансов звуковых тонов, заключения, склоняющиеся, между прочим, к признанию у собаки *абсолютного слуха*, приходится признать весьма условно, отнюдь не вкладывая в эти определения тот смысл и значение, которые были бы обычны и естественны в применении к человеку, ибо не доказано *субъективное осознание* животным данных стимулов, их принадлежность и вхождение в *его психическую сферу*. Является не доказанным и неясным, имеют ли место при реакции животного на определенный стимул по методу «психической слюнной реакции» «сознательное», осознаваемое *различение* животным этого стимула или только «*бессознательное*», *автоматическое реагирование нервной системы* животного на получаемое раздражение?

В частности тот факт, что из числа применявшихся стимулов наиболее положительные результаты дали реакции на *звуки и светлоты*, в то время, как реакция на *форму* явилась более затрудненной, а на *цвета*

⁸ См. «Психологическое Обозрение» № 1, статья С. В. Кравкова: «Рефлекс цели» — И. Павлова и «Рефлекс как творческий акт» — С. Метальникова.

⁹ В. А. Вагнер. «Физиология и биология в решении психологических проблем». «Новые идеи в биологии». № 6.

¹⁰ См. «Новые идеи в философии», № 9, статья проф. Зеленого. «Современная биология и психология».

условного рефлекса в большинстве случаев и совсем не выработалось, является косвенным подтверждением только что высказанной мысли.

Реакция на определенный звуковой *тон* могла установиться *механически* (в силу явления резонанса нервной системы) в то время, как реакция на *форму и цвет*, как стимулы более высокого порядка, не могла образоваться чисто автоматическим путем, ибо требовала большего участия *психической, сознательной* оценки.

Сам же по себе факт «реагирования» животного на какой бы то ни было внешний агент далеко еще не предвещает вопроса о «различении» животным этого агента. Достаточно напомнить случаи ¹¹, «когда музыкально глухие люди способны были реагировать на тона, недоступные для восприятия и различения музыкально одаренных». У этих людей «реагирующая на звуки рука как будто была в состоянии в известной мере взвешивать ¹² тона в то время, когда мозг ¹³ не в состоянии был сделать этого».

Необходимо, впрочем, здесь же отметить, что, по мере разработки названного метода, в последующем в воззрениях самого создателя его наметилась в течение последних лет тенденция к ограничению полученных им выводов и обобщений, одно время доходившему вплоть до полного запрета экскурсов-физиологов в психологическую область.

Таким образом оказывается, что степень применимости и ценность *Павловского* метода для изучения психических способностей у животного и, особенно, их высших форм спорна и сомнительна, — что заставляет обратиться к рассмотрению иных приемов изучения психики животных.

Переходим к методу **биологическому**, 20 лет тому назад предложенному проф. *В. А. Вагнером*, детально разработанному им на весьма оригинальном и обширном материале, главным образом, при изучении *инстинктов*.

Избрав две группы био-психологических данных, фактов, относящихся к жизни вида и к жизни индивидуума, и соответственно этому применив два способа обработки материала ¹⁴ (филогенетический и онтогенетический метод), проф. Вагнер при взаимном сопоставлении результатов получил во многих случаях сходжение выводов. Этим было дано зоопсихологическое применение и доказательство известного «Биогенетического Правила», была осуществлена возможность плодотворного перенесения основных принципов эволюции из области морфологических наук в пределы зоопсихологии.

Эти принципы в отношении анализируемых способностей, именно инстинктов, выразились в следующих тезисах:

1. Существование генетической связи инстинктов соответственно родственным узам организмов.
2. Генеалогическая преемственность инстинктов в филетических рядах.
3. Закономерная во времени смена инстинктов в онтогенезе, в индивидуальной жизни особи.

Столь плодотворный в применении к изучению инстинктов, и в особенности форм беспозвоночных, дающих богатейший фактический материал, сравнительно легко могущий быть прослеженным и сопоставленным (ввиду обилия форм животных, обширности таксономических объединяющих их групп, краткой индивидуальной жизни особи и частоте, и быстроте ее размножения), материал, полученный из естественных условий жизни животного, — рассматриваемый метод в применении к высшим позвоночным, в частности к приматам, представляет органические затруднения.

Эти трудности становятся принципиально непреодолимыми, коль скоро с помощью *биологического метода* мы пожелаем бы проникнуть к пониманию *психической* подосновы инстинктивных действий, к *психологической* их интерпретации. Опираясь с данными чисто внешнего проявления поведения животных, этот метод не в состоянии подвести к познанию структуры совершающихся психических процессов, внешним аспектом которых и является это поведение.

¹¹ См. *G. Bohn*. «Die neue Tierpsychologie». Leipzig. 1912. S. 145, S. 154.

¹² Т.-е. оценивать. (Прим. автора).

¹³ Т.-е. сознание. (Прим. автора).

¹⁴ *В. А. Вагнер*. «Биологический метод в зоопсихологии». Труды СПб О-ва Естественных Исследователей. Т. XXXIII, в. I, 1901 г; и того же автора: «Биологические основания сравнительной психологии», т. I, стр. 243.

В еще меньшей степени биологический метод претендует на применимость к изучению психических способностей высшего порядка, разумных и сознательных актов, доступных объяснению лишь на языке чисто психологических терминов и истолкований, — доступных пониманию лишь в случае сведения объективных био-психологических данных к миру субъективных человеческих переживаний, непосредственно и достоверно нам понятных и известных из нашего личного внутреннего опыта.

Последнее мнение разделяет, повидимому, и сам автор метода, когда он говорит, что выяснение умственных процессов высшего порядка не доступно не только для физиологического, но и для биологического метода; — «эта область явлений для них также недоступна, как для невооруженного телескопом глаза строение туманных пятен»... Новые, собственно психологические методы должны их заменить, и в первую очередь экспериментально- психологические и интроспективные методы исследования ¹⁵.

В самом деле, только эти методы помогают нам вскрыть до конца элементы высшей, «разумной» психической деятельности животных, делают возможным точную ее оценку, проливают свет на ее истинное понимание.

Обнаружение «разумных», познавательных способностей животных достигается по преимуществу введением экспериментальных методов, внесением элементов обучения животного.

На первый взгляд могло бы показаться, что такое обучение осуществляется наиболее непринужденно и естественно по **методу подражания**, когда животное всецело предоставлено себе, имеет наибольшую психическую свободу и полную инициативу выбора производимых им действий.

Между тем ближайшее знакомство с этим методом показывает нам, что подражание, играющее столь значительную роль в естественных условиях жизни животных (и в особенности в молодости их, когда посредством инстинктивного подражания осуществляется индивидуальное научение животного и приобретаются все знания, необходимые ему в борьбе за жизнь), будучи положено в основу экспериментального исследования познавательной деятельности животного, пока дало сравнительно мало оригинального и ценного для более широких обобщений.

«Инференциальное» или «рефлективное» подражание, когда одно животное при виде действий и их последствий со стороны другого животного стремится к их самостоятельному выполнению для получения сходных результатов, имело место в опытах *Scott Berry* ¹⁶ с крысами и кошками, когда необученные животные имитировали действия выдрессированных.

Ближайший психологический анализ этой имитации привел к заключению, что достижение осуществляется не вследствие наличности «идеи» о результате и не на основании усвоения «связи между средством и целью», но благодаря направлению внимания подражающего животного на определенную часть места, наиболее важную часть механизма, бывшего объектом исследования обученного животного.

Опыты *Торндайка*, *Гаггерти*, *Уатсона*, исследовавших подражательные способности обезьян, склоняются в отношении главных выводов, вопреки распространенным взглядам, даже к совершенно отрицательному диагнозу относительно значения и роли подражания в душевной жизни низших представителей приматов.

Впрочем, эти выводы значительно колеблются тем указанием, что в приведенных опытах все имитируемые действия были явно чуждыми и необычными для обезьян и что известны случаи, когда в естественных условиях жизни роль подражания проявлялась более значительно, а потому могла быть и более пригодна для экспериментально психологического исследования.

К последнему признанию склоняется столь компетентный автор, как *Hobhouse* ¹⁷, к нему же примыкает автор этих строк на основании своих личных наблюдений над молодым шимпанзе.

Шимпанзе без всяких внешних побуждений, по собственной инициативе часто стремился воспроизводить различные простые действия, чаще других производимые в его присутствии; действия иногда схватывались

¹⁵ В. А. Вагнер. «Физиология и биология в решении психологических проблем». «Новые идеи в биологии». № 6. Стр. 15.

¹⁶ *Scott Berry*. «The imitative tendency of white rats». Journ. of compar. Neurol. a Ph. 1906. *Scott Berry*. «An experimental study of imitation in cats». 1908.

¹⁷ *Hobhouse*. «Mind in evolution». London 1901.

в совершенстве и с такою точностью, что производили впечатление вполне осмысленных и целесообразных, то улавливались лишь по внешнему эффекту, оставаясь извращенными по существу.

Откладывая до другого места ¹⁸ приведение относящихся сюда многочисленных фактов и попытку их истолкования, достаточно лишь указать, что в каждом частном случае или примере внутренняя подоснова подражательного акта требует детальнейшей проверки и анализа, чтобы дать незыблемые отправные точки, годные для более широких заключений или выводов касательно познавательной психической деятельности животных.

Во всяком случае можно уверенно сказать, что *метод подражания* до сих пор недостаточно использован и при известных условиях бесспорно может дать гораздо более значительные результаты, чем те, которые были получены до сих пор.

Среди зоопсихологических методов самым доступным по употреблению, незамысловатым по своей сущности и привлекательным по результатам еще издавна являлся **метод дрессировки** — приучения животных с помощью награды или наказания к выполнению определенных действий на определенные сигналы самого различного порядка (зрительные, слуховые, осязательные и т. п.).

Внешне эффектные, многообразные, хотя и стереотипно производимые выполнения животных, осуществляющиеся при посредстве этого метода, производящие зачастую большое впечатление и неопытному уму и глазу представляющиеся доказательством высокого умственного состояния животного, хотя и говорят о некотором психическом его развитии, однако же, по существу, при более внимательном анализе, основываются обычно на *элементарной ассоциации по смежности*, сводимой к механической тренировке на *выработку условных рефлексов*.

Даже более того. Можно уверенно сказать, что *метод дрессировки*, как носящий явно принудительный характер, не только не содействует развитию животного, но часто извращает, автоматизирует проявление его психики установлением чисто искусственных механических ассоциаций для получения стереотипных результатов, часто глубоко сомнительных по своей научной ценности. В своем обычном применении, и в особенности при отсутствии детального протоколирования и систематического проведения по какому-либо плану метод дрессировки исключает точное установление и учет психических процессов, направляющих достижение, лежащих в основе внешнего выполнения, что приводит к полной невозможности точной психологической интерпретации и в то же время оставляет место для ненаучных и спекулятивных заключений ¹⁹.

Всего вышесказанного достаточно для заключения, что метод дрессировки в *общепринятом его употреблении* является заведомо недопустимым, не могущим и претендовать на роль *научного академического* метода, за непригодностью его в деле должного раскрытия, истинного выявления и познания психики животных. И не даром пользование им в чистом виде и полученные при его посредстве выводы нам представляются такими несерьезными, парадоксальными, чтобы не сказать невежественными. Достаточно напомнить опыты и обобщения — плод десятилетнего труда — известного специалиста-дрессировщика *Hachet Souplet* ²⁰. Последний, соответственно трем различным приемам дрессировки (именно на «угаваривание», на «принуждение», на «раздражение») устанавливает три ступени умственного состояния животных и размещает последних по степени психической их одаренности в три самостоятельные рубрики. В результате обнаруживается, что «вторая рубрика» объединяет столь различных созданий, как бобры, воробьи, славки, пауки, муравьи и пчелы, а при сопоставлении всех трех групп оказывается, что пауки и пчелы по психической высоте стоят на границе между лошадью и кошкой.

Спорность критерия, положенного в основу этих разграничений, как и полное игнорирование вышеприведенным автором степени развития центральной нервной системы, как и грубое объединение в одну группу представителей столь различных таксономических подразделений, столь несходных по строению мозга и по общему психическому развитию, заставляют усомниться в достоверности приводимых обобщений и в частности в ценности оперирования с методом дрессировки вообще. Значение последнего может быть признано только *служебным, вспомогательным* в ряду других.

¹⁸ Н. Н. Ладыгина-Котс. «Душевный мир шимпанзе: инстинкты, чувствования, воля». (Готовится к печати.)

¹⁹ Достаточно сказать, что даже столь авторитетные авторы, как академик В. М. Бехтерев, при попытке обработки зоопсихологического материала, полученного по **методу дрессировки** (произведенной известным цирковым артистом-дрессировщиком В. Л. Дуровым, как и некоторыми дилетантами-любителями животных), приходит к глубоко спорным, неопределенным и внутренне противоречивым выводам. Сравни стр. 803 и 804. «Вопросы изучения и воспитания личности» № 4—5, 1922 г.

²⁰ *Hachet Souplet*. «Examen psychologique des animaux». Paris 1909.

Применение метода тончайшей бессознательной дрессировки некоторые ученые²¹ видят в приведенных выше (см. стр. стр. 15 [xi] прим.) парадоксальных достижениях «мыслящих» лошадей и собак, превосшедших все дотоле известные выполнения животных, достижениях, коренным путем меняющих общепризнанные взгляды на психические способности животных.

Допуская по существу возможность дрессировки на бессознательные зрительные сигналы (напр., кивки головой), исходя из экспериментально доказанных фактов, подтверждающих возможность названной сигнализации, все же приходится сказать, что в отношении эльберфельдских лошадей, согласно литературным сводкам, мнениям компетентнейших ученых²², как и личным наблюдениям автора²³, одной гипотезой дрессировки объяснение не исчерпывается²⁴.

Достаточно напомнить работу слепой лошади, правильное решение задач, даваемых при полном выключении контакта между лошадию и экспериментатором, и положительные результаты «слепых опытов», неизвестных экспериментатору по конечному решению.

В более глубоком по существу, усовершенствованном по форме и научно претворенном виде прием дрессировки приобрел широкое академическое применение у представителей американской школы зоопсихологии, «бихевиористов», при исследовании поведения животного в процессе индивидуального научения при пользовании многообразными, оригинальными методами и остроумными приборами:²⁵ как, напр., метод «карательных ящиков» (*puzzle-box*)²⁶, метод «лабиринтов»²⁷, метод «ящиков для различения» (*Discrimination box*)²⁸, метод «замедленных реакций» (Hunter)²⁹, метод «четверного выбора» (Hamilton)³⁰, метод «множественного выбора» (Yerkes)³¹, метод «лабиринтов»³².

Сущность методов американской школы — побуждение животного (страхом, голодом, болью, наградой) к выполнению определенных действий, направленных к разрешению поставленных животному тех или иных задач (освобождения путем нахождения дороги в лабиринте или открывания замкнутой различного рода механизмами клетки), или приучение животного путем многократных опытов наказанием за ошибки и поощрением за верные ответы, к образованию «чувственных привычек» («sensory habits») на различные зрительные, слуховые (конкретные или представляемые, мысленные) стимулы, предоставление животному для угадывания известного соотношения между серией объектов, или в частном случае исследование «реактивных» тенденций животного.

Осуществленные видными представителями академической науки, эти обновленные методы исследования поведения животных, хотя и основаны на принципе дрессировки, выгодно и резко оттеняются по сравне-

²¹ O. Pfungst. «Das Pferd des Herrn von Osten (Der kluge Hans)» Leipzig. 1907. — St. Måday. «Giebt es denkende Tiere?» Leipzig 1914.

²² L. Plate (Jena). «Beobachtungen an den denkenden Elberf. Pferd, d. Herrn Krall» (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. 1913. Jena). — Prof. Dr. H. E. Ziegler (Stuttgart). «Die neuesten Versuche über den Tierverstand» (Deutsche Revue 1912). — Prof. Claparède (Genf). «Der deutsche Protest» (Encore les chevaux d'Elberf.) (Archives d. Psychol. vol XIII. Genève). R. Assagioli (Firenze). «I cavalli pensanti di Elberfeld» («Psyche» Rivista di Studi Psicologici № 6.1912). — Dr. Hartkopf (Köln). «Denkende Tiere» (Kölnische Zeitung № 420. № 1150—1325). — Dr. Haenel. «Ein Besuch b. den klugen Pferd in Elberf». (Dresdn. Anzeiger 3/8). — Dr. Freudenberg (Brüssel) u. prof. Besredka (Paris). «Niederschriften» 1912. — O. H. Klood. «Die denkenden Pferde» (Berlin).

²³ Н. Н. Ладыгина-Котс «У мыслящих лошадей». — Личные впечатления в беглом освещении истории вопроса. Москва 1914 г.

²⁴ Н. Н. Ладыгина-Котс. «Проблема мыслящих животных и ее вероятная разгадка». Доклад, читан. в Моск. Психол. обществе в апреле 1917 года. — Dr. Harter. «Das Rätsel der denkenden Tiere». Leipzig 1914.

²⁵ Определение методов и указание соответствующей литературы цит. по Д. Н. Кашкарову: «Американская школа экспериментальной зоопсихологии». Турк. Мед. журн. т. 1. № 3. № 7.

²⁶ Thorndike. «Animal intelligence». Anim. Beh. Series 1898.

²⁷ Yerkes. «The dancing mouse». New-Jork 1907.

Yerkes. «The mental life of Monkeys and Apes» Behav. Monograph. 1916.

Watson. «Animal education» «Psychology as the Behaviorist views it Psych». Rev. 1913.

Washburn. «The Animal mind» Anim. Beh Ser. 1913.

Kinnaman. «Mental life of two Macacus rhesus» Americ. Journ. Psych. V. 13.

²⁸ Ada Yerkes. «Temperamental differences between outbred and inbred strains of the albino rat». J. of anim. Beh. № 2. 1917.

²⁹ Hunter. «The delayed Reaction in Animals and Children» Beh. Monogr. № 6.

³⁰ Hamilton. «Reactions in Primates and Rodents» Behav. Monograph. 1916.

³¹ Thorndike. «Animal intelligence». Anim. Beh. Series 1898.

Yerkes. «The dancing mouse». New-Jork 1907.

Yerkes. «The mental life of Monkeys and Apes» Behav. Monograph. 1916.

Watson. «Animal education» «Psychology as the Behaviorist views it Psych». Rev. 1913.

Washburn. «The Animal mind» Anim. Beh Ser. 1913.

Kinnaman. «Mental life of two Macacus rhesus» Americ. Journ. Psych. V. 13.

нию с прежними попытками в этом направлении: тщательностью наблюдений, строгостью контроля, наглядностью сравниваемых результатов (с применением графического способа регистрации), интересностью поставленных теоретических задач, многообразием их целей, планомерностью конкретного проведения.

К сожалению, все эти усовершенствования далеко не исключают некоторых существенных недостатков: то стеснения свободы животного и помещения его в необычные условия (экспериментальную клетку, лабиринт), то приучения животного к несвойственным ему движениям и действиям и, в особенности, введения в некоторых случаях, в качестве побуждающих стимулов к выполнению, различных внешних мучительных агентов, как голода, электр. ударов.

Естественно явиться опасению за депремирующее воздействие подобной постановки опытов на психику животного, за извращение картины поведения; естественно сомнение в объективности и полной достоверности некоторых получаемых фактов и выводов из них: «сомнение тем более реальное, чем более интеллигентное и чувствительное животное подвергнуто экспериментам»³³. (См. Washburn, «The Animal Mind», p. 12).

Конкретность этих опасений учитывалась, впрочем, самими экспериментаторами и отчасти умалялась ими введением длительного периода «предварительных исследований», имеющих, чисто служебный, вспомогательный характер (с целью приучения животного к лабораторной обстановке), игнорированием результатов начальных опытов, тысяч опытов, могущих при других условиях представить *наивысший* интерес и *наибольшее значение*. Однако, вряд ли и таким путем возможно было совершенно выключить влияние ненормальных условий и особенно в отношении чутких, чувствительных и более высоко-развитых психически животных. В частности, в высокой мере вероятно, что упоминаемая авторами большая медлительность работы (напр., при ориентировке в лабиринте) высших позвоночных, по сравнению с низшими, является лишь косвенной уликой, вероятным подтверждением того, что низведенная до минимума эта ненормальность опытных условий не была сводима до нуля³⁴.

Едва ли можно также отрицать, что часто длительность достижения успешных результатов, как и многочисленность ошибочных экспериментов вообще, отчасти объясняются, кроме того, и неопределенностью и непонятностью для самого животного поставленных ему задач³⁵. Недаром уловление требования (особенно вначале реакции и при видоизменении опытов), этого почти всегда «загадочного соотношения», выполнение решения является как правило лишь *делом случая* и в результате сотен, а порой и тысяч повторений — «вследствие привыкания животного к выполнению целесообразных двигательных реакций, ассоциируемых с соответствующими приятными ощущениями, и опускания, выбрасывания нецелесообразных».

Таким образом осуществляется почти что *механическое усовершенствование и научение*, порой не отличимое по своему автоматизму от простых, чисто рефлекторных актов. Не случайно по новейшей общепринятой терминологии американской школы конечный процесс такого научения обозначают термином «*условный рефлекс*», а процесс достижения называют «*тренировкой*».

Способ достижения удачных результатов дает определенный критерий для суждения о психологической подоснове этого научения. Сами экспериментаторы (*Торндайка*) склоняются к тому признанию, что такие элементы психической деятельности, как «представления», напр., при опытах по *методу лабиринта*, играют только подчиненную и незначительную роль, — ибо выполнения животных совершаются без всякого участия «идей и образов», что «научение животного совершается не столько на основании *памяти*, выработки *ассоциаций*, участия *представлений*, сколько вследствие привычки к координации полезных

³³ Для иллюстрации того, как сильно изменяется вся психика более высоко организованного животного под непосредственным влиянием наказания, голода и страха, автор этих строк могла бы здесь сослаться на свои длительные наблюдения над молодым шимпанзе. При обучении шимпанзе самое легкое наказание, вернее, неудовлетворенность его ответом, выраженная в форме простого отмахивания от неверно избранного и неправильно подаваемого объекта, волновало животное так сильно, что подолгу приходилось выжидать его успокоения; малейшее возбуждение страха и тревоги у шимпанзе — и занятия надо было прерывать из-за полнейшей их непродуктивности, а чувство голода (хотя бы умеренного) приводило его в такое невменяемое состояние, что не только невозможно было научить животное чему-либо новому, но абсолютно безрезультатными или резко ошибочными являлись выполнения несчетно раз дотоле в совершенстве производимых операций.

³⁴ В частности при опытах Yerkes'a оказалось, что в некоторых случаях высшая, человекообразная обезьяна (оранг) справлялась с задачами хуже, чем более низко организованные животные (как свинья и низш. обезьяны).

³⁵ Не лишне будет в связи с этим привести переданный мне случай, имевший место в Туркестанском Университете. На предложение проф. зоопсихологии Д. Н. Кашкарова, обращенное к аудитории студентов, решить задачу по методу «множественного», «четверного» выбора, вопреки обилию даваемых ответов, *верного решения* при данных условиях и в должный срок времени не последовало, — очевидно, из-за трудности уловления «неизвестного», принципа правильного реагирования.

движений». Более же точный психический механизм зачастую ближе остается не вскрытым вследствие *синтетического* характера опытов.

Эта автоматичность достижения успешных результатов, отсутствие участия высших психических элементов косвенно доказывается прочностью, неподвижностью установленных привычек и часто представляет большие препятствия при последующем научении, сказываясь дурно при вариации опытов, когда при малейшем видоизменении задачи животное совершенно теряется, проделывает сотни, тысячи опытов, отучаясь от одного только что вытренированного достижения и также наощупь ища раскрытия второго «неизвестного».

В случае наличности «идей», руководящих действиями в достижении животного, — раз правильно выполненное должно было бы разительно сократить время последующих однородных достижений, а в опытах *Иеркса* при видоизменении задач лишь по форме, а не по существу, и даже при оперировании с антропоморфной обезьяной, замечается во многих случаях не уменьшение ошибок, но увеличение их. И это несмотря на то, что сам Иеркс склоняется к признанию способности оранга образовывать «идеи» при процессе научения, характеризует его поведение как «*ideational learning*».

Введение элемента выбора («*множественный выбор*», «четверной выбор») делает опыты более пластичными, и при посредстве вариации условий задачи и применения различных раздражителей (цвета, светлоты, формы, запаха), как и при выключении различных органов чувств у испытуемого животного (зрения, осязания, обоняния), помогает определить направляющий фактор выбора в поведении животного, как и наличность, роль и степень участия в этом выборе тех или других органов его чувств и соответственных ощущений и восприятий. Более того, планомерная дифференцировка опытов позволяет подойти несколько ближе и к вопросам о характере психических процессов, лежащих в основе этого научения, дает возможность решить вопрос о наличности «свободных» представлений у высших животных, определить характер их представлений (его образность или чувственность, — *imaginaly or sensory*), их мышления.

Переходя к оценке выводов, даваемых этим новейшим видоизменением метода американской школы, можно утверждать, что, разрешая с полной определенностью ряд интереснейших частных вопросов (об ориентировочной способности животного, о роли разных раздражителей, об участии отдельных внешних чувств и соответствующих восприятий и представлений), — они дают *пока* несколько спорный, противоречивый материал для более широких обобщений. Стоит лишь отметить, что такой естественный критерий для суждения об «интеллигентности» животного (о высоте его психического развития), как быстрота использования опытов, приводит к столь парадоксальным выводам, что «воробей оказывается на одном психическом уровне с обезьяной».

Впрочем, следует отметить, что и сами экспериментаторы, и даже наиболее авторитетные сторонники рассматриваемого метода, часто расходятся в своих конечных заключениях о психике животных и ограничиваются лишь самыми ближайшими, частичными выводами и осторожными прогнозами.

Заканчивая рассмотрение господствующих методов зоопсихологии с точки зрения руководящей мысли настоящего введения — *применимости их к изучению психических, в частности высших способностей ближайших к нам животных* — и подводя итог всему, что было сказано, приходится признать, что все выше рассмотренные приемы изучения психики животных по неодинаковым причинам и в неравной степени вызывают возражения и сомнения в *совершенной* их приемлемости.

Самые точные и объективные из них: **анатомический** и **физиологический** методы, давая прочные опоры для познания морфологической материальной подосновы и физиологического коррелата психической деятельности, остаются глубоко несовершенными ввиду полного бессилия их подойти вплотную к раскрытию и познанию *собственно психических явлений*.

Дедуктивный, но строго объективный **биологический** метод, дающий понимание поведения животного в свете эволюционного учения, не претендует на истолкование психологической подосновы этого поведения, как и на получение данных, могущих служить отправными в вопросе о высших формах психической деятельности животных.

Самый субъективный метод, **антропоморфический**, только с большою осторожностью, с существенными коррективами доступен применению к узкой группе самых близких к человеку форм животных, и притом скорее в области *инстинктивной и эмоциональной*, нежели *познавательной* их деятельности.

Метод **подражания**, являясь наименее принудительным, при рациональной постановке опытов таит в себе большие возможности для выявления нормальной психики животных, но вследствие различного развития подражательных способностей у разных форм животных метод этот ограничен в приложимости своей, а вследствие переложения побуждающего стимула, инициативы выполнения, на самих животных, он наименее учитываем по результатам, наиболее труден для успешного использования.

Метод обычной **дрессировки** в своем чистом виде, даже при блестящих с виду достижениях, может претендовать только на узкие и мало доказательные выводы ввиду непланомерности его применения, а порой и полного отсутствия рационального, систематического контроля и учета направляющих достижение факторов.

Методы **бихэвиористов**, выдвигаемые американской школой, могут обнаружить свою истинную ценность только при смягчении тягостных условий опытов, влияющих иногда депримирующе на психику животных, при наличии тонко варьируемых экспериментальных ситуаций, устраняющих слепое нащупывание животным решения задачи и автоматическое закрепление успешных достижений, при условии предоставления животному естественного ему, обычного для него приема реагирования. Не менее важно подчеркнуть также необходимость усиления осторожного, чуткого направляющего воздействия экспериментаторов, повышение пластичности и преемственности задач, увеличение их наглядности в целях введения большей удобопонятности для испытуемого животного. Короче говоря — желательно перенесение центра тяжести «бихэвиористов» в процессе обучения животных не на *автоматическую тренировку*, а на *развивающее научение*.

Попыткой включения этого последнего принципа в основание нового приема, нового подхода к изучению *познавательных способностей высших животных* является применение до сих пор не использованного в зоопсихологии метода *выбора на зрительные модели*, метода «**выбора на образец**».

Часть I. Распознавание цветов и сочетаний цветов

Глава 1. Различение ахроматических цветов по методу «выбора на название»

Методика работы

Таблица 1.1. Первые лабораторные занятия с шимпанзе



Рис. 1. Приучение шимпанзе к сидению на месте (огорчение и плач шимпанзе)

Рис. 2. Побуждение шимпанзе к выбору (протесты шимпанзе).

...«Когда настает пора действовать, оказывается, что система, выработанная с усердием и гордостью, никуда не годится, и ничего не остается, как только положиться на нечто в нас самих, на какую то врожденную способность познавать и действовать, способность, существование которой мы в себе не подозревали, пока не вызвала ее наружу внезапная, понудительная необходимость».

— Елена Келлер. («История одной души».)

Непосредственному проведению метода «выбора на образец» при постановке опытов на различение цветов предшествовало применение иного, более известного приема — «*выбора на название*»: избрание соответствующего цветного объекта из группы различно покрашенных на соответствующее звуковое восприятие; установление «условного» рефлекса, одновременной слуховой и зрительной ассоциации.

Несмотря на отрицательный характер конкретных достижений, полученных посредством этого второго, упомянутого только что приема, изложение его практического проведения является все же далеко не лишним и по следующим соображениям. Во-первых, потому, что лишь знакомство с этой предварительной, хотя и негативной по конечным достижениям, работой может дать некоторое, приблизительное представление о всех первоначальных осложнениях в деле внешнего осуществления занятий (трудностях, отчасти лишь затронутых во введении), о специфичных затруднениях, связанных с характером, привычками и темпераментом животного: во-вторых, потому, чтобы полнее проследить преемственность и постепенность нарастания и установления психического контакта с испытуемым животным и последовательного психического развития последнего; чтобы дать цельность общего впечатления от занятий; чтобы подчеркнуть некоторые особенности познавательных способностей животного; отчасти, чтобы не утерять из вида выявление нескольких конкретных фактов положительного свойства; отчасти, наконец, чтобы лучше понять значение некоторых приемов, применявшихся в последующем проведении основного и столь плодотворного в своих итогах метода «*выбора на образец*», чтобы полнее оттенить преимущества этого последнего. Взятые вместе, несмотря на очень относительную ценность применения приема «*выбора на название*» вообще и некоторые частичные несовершенства, вынужденно допущенные в применении его, — все же дает достаточное оправдание несколько более подробному ознакомлению с его конкретным проведением на практике.

Как уже было упомянуто, в начальных опытах самое сильное противодействие ведению занятий представляли столь характерные для животного подвижность, живость, резвость и общительность, выступавшие так ярко в лабораторной обстановке именно в силу предшествующих опытам условий содержания животного.

Будучи предоставлен большую часть времени лишь самому себе и находясь в заключении клетки, шимпанзе обычно ведет себя пассивно, пребывая в бездействии, явно томясь одиночеством, а иногда впадая в состояние полной психической депрессии. Весь его внешний вид явно изобличает тогда полную духовную протрацию. Он сидит, забывшись в угол комнаты или клетки, съежившись в комок, низко опустив голову на самые колени, пожевывает, грустно поглядывает, безучастно переводя глаза с предмета на другой (Табл. 1.2, рис. 1.).

Первый же шорох, звук шагов, скрип дверью — и шимпанзе настораживается весь, сразу оживляется, приподнимается, пулей устремляется по направлению к вошедшему, издает своеобразный «хрюкающий», длительный, прерывисто повышающийся звук (Табл. 1.2, рис. 2) и с последним звонким взвизгиванием прямо повисает всем телом на вошедшем¹. Далее, он начинает, явственно заигрывая, бегать, прыгать около последнего, дергать и цепляться за его одежду, всячески стараясь вызвать на ответные движения и вовлечь в игру. Попеременно, то подбегая, то отбегая, шимпанзе прячется в самые дальние углы и снова появляется на вид, то забираясь высоко под потолок, то стремительно срываясь вниз, он снова опрометью мчится, мечется по комнате, все время имитируя погоню, мнимые преследования и нападения и укрывательства и применяя всевозможные уловки, направленные к спасению от несуществующей опасности.

Привыкнув, таким образом, в течение года сочетать освобождение из клетки, предоставление свободы, с полной непринужденностью и разнузданностью своих действий и поведения, приучившись в общении с людьми усматривать одно только осуществление игры, — теперь, при первой лишь попытке усаживания обезьяны, при удерживании шимпанзе на месте, он явно озадачен: он вырывается и сердится, не поддается успокоению, а при окриках и при насильственном принуждении к сиденью на экспериментальном столе

¹ Если он «свой», «знакомый».

— ревет заходящимся плачем, широко раскрыв рот, раскинув и заломив руки, издавая сильнейший крик, как если бы ему угрожала смертельная опасность (Табл. 1.1, рис. 2.). В такие минуты он кажется глух и слеп ко всему происходящему и тем более к предъявляемому на лабораторном столе (Табл. 1.1, рис. 1, 2.). Он стремится, желает лишь одного: игры, движения ради движения, безудержного, непринужденного, развязного общения и всем своим существом, всеми имеющимися в распоряжении способами выражает один сплошной бурный протест против первых же элементарных требований экспериментатора: спокойного пребывания на месте и внимания к предъявляемому.

Представляется совершенно необходимым введение в условия эксперимента в качестве побуждающего стимула и в виде поощрения за избрание — элемента игры: в форме преследования и ловли шимпанзе, поимки, удержания и отпускания его, похлопывания, поглаживания, тискания, качания, кувыркания и т. д. и т. п. (Табл. 3.1, рис. 1, 2).

Дело тотчас же налаживается: осуществляется кратковременное успокоение животного, мимолетное сосредоточение его внимания, поспешное, торопливое избрание предложенных объектов, вслед за которым животное стремительно срывается с своего места для игры. Только позднее, по истечении двух-трех занятий, шимпанзе приучается к более длительному сидению на месте, к большему сосредоточению на акте выбора, к менее порывистому изъятию объекта, к более непринужденному возвращению к эксперименту после поощрения; но и тогда еще при малейшем удерживании его долее обыкновенного в том же положении, и особенно после многократно ошибочных избраний, шимпанзе тотчас же вытягивает вперед губы, издает протяжные, стонущие звуки (как то бывает в случае его недовольства чем-либо, огорчения), звуки, зачастую переходящие в настоящий плач (Табл. 3.3, рис. 2, Табл. 3.4, рис. 1, 2).

Начальные опыты на выбор объектов сводятся к установлению ассоциации между выполнением животного — подачей какого-либо объекта — и поощрением его экспериментатором за это подавание.

Быстрое образование этой ассоциации (в результате шести — десяти опытов) позволяет перейти к предъявлению животному второго требования — избрания определенного *ахроматически* покрашенного объекта на соответствующее звуковое восприятие: название цвета.

С этой целью перед животным располагаются одинаковые по форме и величине бумажки двух резко контрастирующих *ахроматических* цветов (черного и белого), первоначально в минимальном количестве (двух- трех), отстоящие одна от другой на расстоянии 10—12 сант. (Табл. 1.1, рис. 1, 2). Жестом протягивания руки, следующим за предварительным утрированно подчеркнутым названием цвета и указанием соответствующего цветного объекта, от животного требуется избрание бумажки одного из двух цветов.

Самое избрание направляется поощрением шимпанзе в случае удачного выбора, непоощрением за ошибочное выделение цветного объекта.

Последнее вызывает явное неудовольствие и огорчение у животного, оно вытягивает губы, издает длительный стонущий звук («у-у-у») и этим сразу обнаруживает действительность этих приемов в качестве руководящих факторов в деле направления выбора (Табл. 3.4, рис. 1, 2). Это последнее становится особенно очевидным, когда, не получая поощрения и добываясь награды, животное начинает самостоятельно, произвольно *менять* выбор, подавая один за другим разные объекты. Эта смена избрания представляется актом большого теоретического и практического значения. Правда, она не выражает еще и исправления ошибки, но лишь *тенденцию* к этому исправлению, нечто вроде смутного осознания: «нужно избрать не „что-нибудь“, „не это“, но „что-то“, „иное“».

Добиться выбора «определенного» цвета объекта — в этом состоит ближайшая задача экспериментатора.

Для достижения этой цели то варьируются условия задачи при повторяющемся, однородном требовании, то изменяется самое требование, при неизменном применении и даже изоощрении вышеуказанных приемов поощрения, стимулирующих избрание.

Последнее тем более необходимо, что самая работа, самая производимая операция, вначале и отдаленно не затрагивает интересов шимпанзе: слишком ясно, что животное относится к ней как к необходимому препятствию, как к средству для достижения цели — получения награды. И это отражается как нельзя лучше на самом характере избрания.

Шимпанзе избирает так быстро, как только может, также быстро, торопливо сует взятый объект экспериментатору и весь полон ожидания одобрения, игры. Малейшее промедление, задержка в поощрении, и он

уже обеспокоен, насторожен, волнуется, а при отвергании и многократном отстранении неверно взятого объекта, даже сердится: стучит по столу сложенными пальцами, беспокойно перебирает разложенные для избрания объекты, как бы нащупывая должное решение, стонет, вытянув вперед трубу губы, быстро сменяет выбор одного объекта на другой, одного на другой... При упорных ошибках и длительном отвергании «избираемых» шимпанзе даже раздражается плачем, берет первый попавшийся под руку объект, и, если я его не принимаю, — он пытается насильно втиснуть его мне в руку, удерживая, поднимая опять при моем отбрасывании ошибочно взятого, и еще более горячо и настойчиво желает скорее отделаться во что бы то ни стало и от поданного раз объекта и от нового избрания² (Табл. 3.4, р. 2.) Все это время шимпанзе зорко, чутко и настороженно следит за каждым моим звуком и движением, выжидая только одного: словесного сигнала, знака одобрения, осязательного признака награды, — когда сразу совершенно успокаивается.

Отсутствие самостоятельного интереса к выполняемой работе как к таковой сказывается и в неохотном обращении шимпанзе к ней после перерыва, когда он то нарочно забирается на самые высокие места, чтобы оказаться вне пределов досягаемости, то после стаскивания его оттуда силой — прячется в укромные углы, откуда снова извлекается лишь принудительно.

Ассоциация между законченностью, завершенностью удачного избрания и актом поощрения устанавливается так быстро и устойчиво, что даже после правильного, бойкого, уверенного выбора достаточно малейшего промедления в поощрении, и животное уже сомневается в правильности избрания и спешит переменить ответ. Но так же часто и диаметрально противоположное явление, когда нарочито одобренный и санкционированный неверный выбор принимается животным как законченный и правильный. Таким образом, акт поощрения пока является для самого животного *единственным* критерием оценки правильности совершенного избрания, а для экспериментатора — *единственным* направляющим фактором в руководстве выбором животного. С течением времени столь большая напряженность ожидания животного и слишком осязательный характер поощрения немного сглаживаются. Шимпанзе приучается руководствоваться одними лишь словами: «да», «так», «верно», для учитывания завершенности, правильности выбора, и словом «нет» — как способом обозначения ошибки; обезьяна повторно, длительно меняет неверное решение, многократно производит выборы, и верность их уже не страдает так сильно от отсрочки перерыва или промедления с награждением.

Теоретически казалось бы, что наравне с конкретным для животного характером положительной оценки следовало бы для большего оттенения ввести элемент и более осязательного порицания, в форме наказания³. Не затрагивая чисто принципиальной моральной стороны вопроса, следует сказать, что практически это разбивалось совершенно о чрезвычайную чувствительность животного ко всякого рода выражению недовольства вообще и со стороны экспериментатора в особенности.

Достаточно было при ошибочном избрании просто отмахнуться от протягиваемого объекта и понизить тон голоса, а в случае упорно неверных подаваний шимпанзе более резко отстранить его протянутую руку, как он сразу обнаруживал все признаки самого крайнего огорчения, доходящего иногда до отчаяния: он раздражался оглушительнейшим криком, начинал реветь, заламывал кверху руки, ударяя себя ими по голове, запрятывая в скрещенные руки голову, и не успокаивался до тех пор, пока снова не был успокоен и облакан (Табл. 3.3, рис. 2). Очевидно, что при таких условиях введение какого бы то ни было осязательного наказания не только не сулило повышения успешности занятий, но сделало бы их заведомо и совершенно невозможными.

Однако, и противоположная крайность — неумеренное поощрение являло столь же сильную помеху для успешности экспериментов.

Более оживленная игра во время перерыва — и шимпанзе уже настолько вовлекается в нее, что нет возможности заставить его во время успокоиться, сосредоточиться. Он при удерживании вырывается из рук, «мертвой хваткой» (и руками, и зубами) схватывается за первый же попавшийся устойчивый предмет и держится настолько основательно, что невозможно оттащить его оттуда и вернуть на экспериментальный стол. Он убегает, мечется по комнате до полного изнеможения, скрываясь от преследований, а при настигании пускает в ход все ухищрения, чтобы освободиться: он отпихивается и руками, и ногами, хрипя, оскаливаясь и даже кусая, и тем безудержнее неистовствует, чем упорнее противодействие. Тогда бессильны,

² Интересны многократно наблюдавшиеся следующие случаи: не преуспев в отдаче неверно избранного объекта экспериментатору, шимпанзе пытается вручить его не менее настойчиво всякому другому лицу, находящемуся по близости в комнате, а при отвергании объекта и этим последним кладет избранный объект самому себе в свободную руку и как бы успокаивается этим.

³ Как то практикуется в американской школе в соответствии с обнаружением факта, что при введении элемента наказания количество верных решений увеличивается вдвое по сравнению с тем, как то имеет место при отсутствии карающего стимула.

бесполезны все воздействия: и окрики угрозы, и успокоение лаской, и физическое насилие. Первое — всецело, абсолютно игнорируется, второе — принимается как санкция к продлению игры, причем шимпанзе сразу еще больше оживляется, последнее же — явно озлобляет животное, вызывая на ответные усиленные, бурные протесты и борьбу. Единственным возможным средством для успокоения обезьяны является тогда полный отказ и отрешение от осязательного состязания и перенесение воздействия в чисто психическую сферу.

Обычно это достигается показыванием какого-либо нового и необычного предмета, на который тотчас же, мгновенно шимпанзе переносит все свое любопытство и внимание, после чего он скоро успокаивается и уже в состоянии сосредоточиться и на любом предъявленном к нему требовании (Табл. 3.2, рис. 1). Реже, в случаях недействительности и этой меры, приходится прибегнуть к последнему, крайнему воздействию: показыванию предметов, почему-то несколько пугающих животное (напр., обрывка меха, чучел зверей, большой картины обезьяны⁴). Тогда он сразу притихает и становится мгновенно податливым и послушным, снова подчиняясь воле и воздействию экспериментатора, легко производя все требуемые выполнения.

Но и противоположное эмоциональное состояние шимпанзе являло иногда не меньшее препятствие для осуществления занятий. Это в случаях подавленного, грустного настроения животного, когда он тих, сосредоточен и серьезен, когда он работает так медленно, так неохотно и вяло, что требуется многократное, повторное понукание его к избранию. В этом состоянии, правда, редко осуществляется резко неверный выбор, но чего стоит вообще дожидаться выбора! Вместо обычно наблюдаемого стремительного, непосредственного избрания после вопроса — шимпанзе медлит приступить к нему, настороженно, чутко прислушивается к каждому доносящемуся шороху; отвлекается каждым внешним пустяком; часто рука заносится для взятия объекта, а глаза устремлены в другую сторону: он явно весь сосредоточивается на чем-то постороннем. Я зову его, повторно трогаю, толкаю, тормошу — а он сидит как будто замурованный психически для всякого, и даже *моего*, воздействия извне, всецело находясь во власти неизвестного, неуловимого (может быть, болезненного) влияния. В такие дни он наиболее чуток к порицанию, и небольшого повышения голоса достаточно, чтобы он окончательно выбыл из «учебного строя».

Но и в нормальном состоянии чертой, препятствующей всего более занятиям, является эта же, столь резко выраженная у шимпанзе, отвлекаемость, усугубляемая, вероятно, постоянством и однообразием обычно окружающей его обстановки, однородностью приемов оперирования в лабораторных условиях и длительностью самых опытов.

Особенно в начальных сеансах каждый раздавшийся случайно шум, звук, шорох — и мгновенно уши и глаза шимпанзе переводятся по направлению к нему; каждый вновь представленный объект, каждое новое лицо, даже каждая пролетающая муха являются предметами, могущими рассеять и отвлечь внимание животного (Табл. 3.2, рис. 2).

Но, быть может, главное препятствие в конкретном проведении метода, наибольшую опасность в пользовании им, особенно в начальных опытах и в наиболее ответственную пору установки нужных навыков, представляла явная тенденция шимпанзе к низведению до минимума затраты своей собственной психической энергии — инициативы в акте выполнения, обнаруживалось явное стремление его опереться при избрании на какие-нибудь *внешние*, легко заметные и уловимые, осязательные знаки и сигналы, прежде чем самостоятельно произвести какую-либо требуемую операцию.

Так, вслед за предъявлением в начальных опытах того или иного требования, шимпанзе, неопределенно, наудачу, беспорядочно и часто невпопад дотрагиваясь то до того, то до другого, то до третьего объекта из представленных к избранию, определенно и настороженно все время как бы сам следит за впечатлением от своего выбора; он то повторно поднимает голову и вскидывает глаза на экспериментатора после каждого прикосновения к объекту, то, не получая никаких конкретных указаний, не спуская глаз, глядит в упор и явно выжидает внешней помощи со стороны, не желая совершить попытку самостоятельного выбора, то, соскучившись бесплодным, тщетным ожиданием подсказки, он вместо того, чтобы менять решение и производить пробные выборы, хнычет, а позднее раздражается и настоящим ревом, не решаясь на определенное конкретное выполнение.

И здесь достаточно было бы легкого звука, беглого кивка, наклона головы, даже движения век — и все это могло бы послужить механическим сигналом для избрания или неизбрания — и оказаться *роковым* для всех последующих достижений.

⁴ Гориллы, шимпанзе, но, характерно, не *оранга*, к изображению которого мой шимпанзе относился индифферентно.

Необходимость *внешних подтверждений* верных выборов и обязательность, еще бóльшая *необходимость исключения внешнего*, подсказывающего направляющего воздействия экспериментатора — вот Сцилла и Харибда, основные две опасности, среди которых было так легко сорваться и сойти с пути, претендующего на развивающее обучение в сторону элементарной, тривиальной, механической, односторонней тренировки на какие-либо внешние и однотипные сигналы.

В целях обеспечения правильного регулирования ответов и для полного *перенесения инициативы выбора* на самое животное приходится ввести особые предосторожности и специальные приемы.

1. Главный из них — приурочение оценки не к процессу непосредственного выбора, не к первому прикосновению к избираемому объекту (Табл. 3.7, рис. 1, Табл. 5.1, рис. 1, Табл. 7.1, рис. 1), но к акту подавания уже избранного объекта экспериментатору (Табл. 3.6, рис. 2, Табл. 3.7, рис. 2, Табл. 5.1, рис. 2, Табл. 5.2, рис. 2, Табл. 7.1, рис. 2), когда фактически решение задачи уже осуществилось *самостоятельно, инициативой самого животного*, и на долю экспериментатора остается лишь проверить верность результата⁵.
2. Второй, не менее существенный прием — старательное избегание какого бы то ни было внешнего контакта экспериментатора с испытуемым животным до момента предъявления, подачи уже избранного последним объекта; полное, решительное выключение всяких — произвольных и непроизвольных — знаков, всякого рода оптической, акустической и тактильной сигнализации. Первое достигается то помещением животного (в начальную пору опытов) спиной к экспериментатору во время акта самого избрания, то помещением экспериментатора настолько выше уровня головы животного, что последнее фактически не в состоянии видеть первого, особенно в момент самого выбора, когда шимпанзе, занятый поиском требуемых объектов на лабораторном столике, так низко наклоняет голову (Табл. 7.1, рис. 1, 2), что вообще не имеет в поле своего зрения ничего, кроме предъявленных к избранию объектов. Второе (наличность акустических воздействий) наиболее легко и совершенно устранялось вследствие абсолютного молчания экспериментатора *во время* актов выбора вплоть до момента предъявления животным избранного им объекта.

Третье (непосредственное соприкосновение с животным) отсутствовало совершенно и в каком бы то ни было виде в течение всего ответственного периода избрания⁶.

Оставляя до последующего фактического изложения детально мотивированные аргументы, по существу и безапелляционно говорящие против наличия в произведенных опытах какой бы то ни было внешней сигнализации, следует все же указать заранее главнейшие из них.

1. Самостоятельное пользование животным приобретенными им навыками, обнаружение полученных им знаний вне лабораторной обстановки.
2. Постоянство верных выборов при смене экспериментаторов, при изменении места, времени работы и объектов, предлагаемых в эксперименте.

⁵ Эта оценка *post factum* благоприятствует также обнаружению в чистом виде совершаемых ошибок, которые, не прерываемые экспериментатором и взятые им на учет, нередко помогают вскрыть, осмыслить существующие для шимпанзе трудности и устранить их тем или иным умелым видоизменением задачи, не говоря уже о том, что только при таком контроле возможно точно проследить характер психологических процессов в достижениях животного.

⁶ Следует оговориться здесь по поводу так явственно заметного на бóльшей части соответствующих снимков непосредственного контакта между экспериментатором и испытуемым животным (Табл. 3.6, рис. 1, 2, Табл. 3.7, рис. 2, Табл. 5.2, рис. 1, 2).

Этот, столь противоречащий вышесказанному, внешний контакт с животным в форме держания шимпанзе за руку делался лишь в условиях фотографических сеансов, исключительно для бóльшей показательности снимков. В силу чисто внешних, световых и собственно технических условий помещения — самое фотографирование шимпанзе за работой и в лабораторной обстановке возможно было не иначе, как при помещении аппарата справа от животного. Между тем при неизменном оперировании шимпанзе *правой* рукой (к чему он сам привык) последняя своей широкой тыльной стороной всецело закрывала бы от аппарата и от зрителя более мелкие, миниатюрные объекты, находящиеся между пальцами животного и на лабораторном столике. Только удерживая *правую* руку у шимпанзе и тем самым побуждая его действовать посредством *левой*, можно было закрепить на фотографии самый момент избрания, показать в руках животного протягиваемый им объект и облегчить сравнение последнего с объектом-образцом, показываемым экспериментатором.

Иногда та же цель достигалась тем, что животному давали в *правую* руку какой-либо из предметов его обычных игр и забав (который он, как всякую интересующую его вещь, всегда старался держать близ себя и «не выпускать из своих рук»), чем также предоставлялась возможность оперирования животному с объектами эксперимента только при посредстве *единственной*, имеющейся в свободном распоряжении *левой* руки (реже ноги).

3. Верное изъятие искомым при условии полной невозможности включения какого-бы то ни было направляющего оптического воздействия со стороны экспериментатора, как, напр., в случае совершенного запрятывания искомого объекта в тесной группе многочисленных (до 50 штук), взаимно налегающих других объектов (Табл. 7.1, рис. 1 и 2).
4. Растерянность животного, а порой и полная его неспособность к выполнению тех же по внешней конструкции задач, но при изменении *принципа* выбора (как, напр., в исследованиях способности шимпанзе к счету и при начальной установке процесса ассоциации по сходству), вопреки полному сохранению всей прочей обстановки опытов и вопреки живейшему желанию, настойчивым усилиям экспериментатора в направлении получения правильных решений и вопреки длительности работы (в течение месяцев) в этом направлении.
5. Явное усовершенствование выполнений животного — по мере упражнения — при работе над задачами того же типа, бóльшая успешность разрешения последних по сравнению с задачами принципиально новыми и незнакомыми по типу, при технически тождественных условиях их выполнения.
6. Изменение решения параллельно изменению сложности задач.
7. Произведение животным непредвиденных, непредусмотренных экспериментатором самостоятельных, целесообразных, осмысленных решений.
8. Выбор животным тождественных объектов только на основании кинэстетических восприятий: — переводение зрительных восприятий на мышечно-двигательные при отождествлении. (Узнавание, выбор различных по форме объектов, находящихся в глубине плотно закрытого мешка.)

Таблица 1.2. Эмоциональные состояния шимпанзе



Рис. 1. Состояние психической депрессии.

Рис. 2. Состояние «общей возбудимости».

Таковы самые главные фактические осложнения, сказавшиеся с самого начала опытов, при их практическом, конкретном проведении, затруднения, частью обусловленные самым методом, отчасти привнесенные самим животным. Таковы смягчающие их, противодействующие им попытки их парализации со стороны ведущего работу экспериментатора.

Впоследствии непосвященный ближе в опыты обычно удивляется, невольно пораженный внешней легкостью и простотою способа общения с животным, его податливостью в реагировании, послушанием в от-

ношении экспертов, «вдумчивым» сосредоточением на акте выполнения, настойчивостью, терпеливостью животного в отыскивании нужного решения, его находчивостью в новых ситуациях, пониманием предъявляемых к нему разнообразных требований, длительностью проводимых экспертиз. Но лишь причастный к опытам, лишь взявший на себя весь труд систематического, настойчивого проведения своего влияния на животное для устранения и подавления самых упорных по своему характеру, неожиданных по своему возникновению, самых различных по природе затруднений и преград при осуществлении занятий, может учесть, что стоит за этим признанием, — только тот, кто вынес на своих плечах каждый слагающий мельчайший акт нового метода и каждое фактическое достижение шимпанзе — этого общительного, свободолюбивого, подвижного, нетерпеливого «идейно» абсолютно незаинтересованного, легко отвлекающегося, психически неустойчивого, сенситивного, строптивого и необузданного создания, — *знает им истинную цену!*

Протоколы опытов

На опыты с различением цветов по методу «выбора на название» тратится *двадцать* сеансов, распределяющихся на срок четырех месяцев с двумя вынужденными длительными перерывами в занятиях (в 1 — 2 месяца).

Начиная с третьего сеанса, внешнее осуществление опытов налаживается настолько, что позволяет перенести главное внимание на фактические выполнения, проследить самый характер их и видоизменение соответственно степени упражнения и при вариациях заданий.

Краткие извлечения из протоколов работы, приводимые в хронологическом порядке; отмечание наиболее существенных этапов в достижениях; подведение итога фактическим результатам, полученным при помощи этого метода, — все это послужит содержанием ближайших последующих страниц.

Сеанс третий.

Условия опыта: перед животным располагается несколько (от трех до шести) одинаковых по форме и величине бумажек двух наиболее резко различающихся *ароматических* цветов: черного и белого. (Табл. 1.1, Табл. 3.4, Табл. 3.5).

Вслед за называнием определенного цвета и указыванием соответственно покрашенного объекта жестом протягивания руки экспериментатор требует осуществления животным акта избрания. После удачного, верного выбора животное поощряется, в противоположность ошибочному выбору, за которым поощрения не следует. Почти после каждого избрания меняется взаимное расположение, как и количественное соотношение предъявленных объектов обоих цветов: то берется большее количество белых, то черных цветных объектов. Сначала предъявляется лишь однородный вопрос — требуется исключительно *белый* цвет (Табл. 3.4, рис. I, 1, Табл. 3.5, рис. I, 1).

Ответы, выборы животного и после нескольких — примерно десяти — повторяющихся и направляемых экспериментатором избраний обнаруживают пока явное непонимание животным предъявляемых требований экспериментатора и свидетельствуют о случайности характера избрания. Несмотря на энергичное, рельефное отвергание, настойчивое отстранение экспериментатором неверно избранного объекта, последующий ответ животного на тот же вопрос часто упорно, одинаково ошибочен⁷. Так, при спрашивании белого цвета шимпанзе подает в ответ какой-либо черный цветной объект, а при отстранении последнего обращается к избранию другого объекта, но также черного. (Табл. 3.4, рис. 2).

Ближайший, следующий этап: намечается лишь смутное нащупывание животным опорных точек для избрания, но в направлении, не соответствующем требованиям экспериментатора. В контрольных опытах, при изменении величины некоторых цветных объектов (в сторону увеличения, как и уменьшения их), замечается выбор животным именно этих, *уклоняющихся по величине* объектов, притом уменьшенных предпочтительно перед увеличенными; в некоторых случаях *количество* взятых объектов как будто определяет характер избрания: так, на вопрос о белом, цвете животное избирает и дает одновременно *две* белых бумажки, а после рельефного поощрения дает другие *две*, но... *противоположного* цвета. Чаше же все-

⁷ В протокольных записях этих начальных опытов обычна такая многократная повторяемость ошибки: — — — — +; еще чаще замечается перебивающийся выбор (— +)(+ —)(+ — + — +).

го при во обновлении тождественного вопроса и после ошибки шимпанзе пытается дать цветной объект *с иного места*, чем предшествующий взятый, а после верного избрания — *с того же места*, что и в предыдущий раз.

Отсутствие постижения принципа выбора, как и нащупывание верного решения сказывается и в колебании выбора, в самостоятельных поправках шимпанзе при избрании цветных объектов до предъявления их экспериментатору, при отсутствии какого бы то ни было корректива со стороны последнего. Так, после вопроса, дотронувшись до одного объекта, шимпанзе вдруг отводит руку и обращается к избранию объекта противоположного цвета, но и здесь не избирает до конца, а снова обращается к своему первому решению, которое и осуществляет окончательно. Протоколы пестрят такими отметками: + — +, или — +, или ??+.

Направляющее влияние экспериментатора в смысле внешнего воздействия в этих случаях колебания может быть особенно фатально и парализуется лишь полным невмешательством его в процесс самого выбора. Направляющее воздействие по существу переносится на время, предшествующее акту избрания и последующее за ним, и выражается в подчеркнутом назывании цвета с указанием на соответствующий цветной объект, в выразительном отвергании неверно избранного цветного объекта, в рельефном поощрении за верное избрание, в многократном повторении однородного вопроса, в изменении, многообразной вариации условий взаимоотношения предъявляемых объектов.

После пятидесяти вопросов эпизодически прокидываются факты, говорящие за частичное уловление принципа выбора, за ориентировку по цвету, за отличие цвета как такового⁸. Несколько удачных, верных избраний белого цвета, — и вслед за выразительным поощрением шимпанзе начинает регулярно узнавать и находить именно этот цвет при самых разных комбинациях цветных объектов: и при увеличении общего количества избираемых, и при изменении взаимного соотношения обоих цветов в группе «предъявленных к избранию» объектов, и при чрезвычайном усложнении условий их внешнего расположения — почти полным запрятывании искомого белого цвета объекта среди группы тесно сдвинутых объектов другого, противоположного цвета. (В протоколах появляются отметки: + + + + +).

Правда, при вариации условий верность выбора понижается, примерно, раза в два по сравнению с неизменностью их, падая особенно при возрастающем увеличении количества объектов противоположного испрашиваемому цвета. Тем не менее, самый факт действительного различения одного цвета от другого представляется уже теперь бесспорным.

Сеанс четвертый.

Имеет место сопоставление тех же двух цветов, называется, предъявляется в качестве испрашиваемого тот же цвет, что и в предшествующем сеансе (то-есть белый); вводится лишь бо́льшая вариация в группе «предъявляемых к избранию» объектов, количества, формы, величины, как и взаимного расположения избираемых.

Последнее является особенно необходимым, так как замечается тенденция шимпанзе к взятию с *определенного* места (в случае неизменности местонахождения) последнего верно взятого объекта. Даже более того, определенно наблюдается как бы известное выслеживание животным того, куда, в какое место в группе «предъявляемых к избранию» объектов, полагается для нового, повторного избрания объект, только что верно избранный обезьяной перед тем. Это последнее вызывает настоятельную необходимость введения приема незаметного вкрапления последней верно избранной цветной бумажки в общую группу предъявляемых объектов, составленную к тому же из многообразно-сложенных, часто тесно соприкасающихся и даже взаимно налегающих цветных объектов. Вариация условий, как и раньше, несколько затрудняет и сбивает верность выбора, но в общем оставляет неизменным позитивное решение о способности шимпанзе к отличению белого цвета от черного.

Сеанс пятый.

Отличие белого цвета от черного бесспорно: при однородных, повторно задаваемых вопросах и при небольшой вариации условий опытов получается до 100% верных ответов в отношении выделения белого цвета объектов. Бесспорен факт установления прочной связи между зрительным восприятием определен-

⁸ Факты, имеющие место, главным образом, после положительных решений животного, вслед за одобрительной санкцией экспериментатора.

ного цвета объектов и двигательным, волевым актом их изъятия; слуховые восприятия, напротив, вовсе не ассоциируются с актом выбора, несмотря на неизменное их сопутствие и наличность в каждом предъявляемом вопросе. Совершенно очевидно, что лишь однородность задаваемых вопросов и устойчивость сложившейся зрительно-двигательной ассоциации (образование условного рефлекса на белый цвет) обуславливают верность выбора.

Звуковые восприятия и по прошествии *ста* опытов не вклиниваются в установившуюся ассоциацию, не сливаются с ней; даже более того, они всецело игнорируются животным. В контрольных опытах можно молчать, одним только протягиванием руки требуя акта избирания — и выбор производится животным верно; правильное изъятие объектов осуществляется и при произнесении каких угодно слов вместо слова «белый»; а иногда изъятие белого цвета объектов производится самостоятельно самим животным и до словесного предложения самого вопроса.

В целях обращения внимания животного на звук, для оттенения звукового, словесного обозначения цвета вводится требование подачи черного цвета объектов на соответствующее название его экспериментатором (Табл. 3.4, рис. 2). И здесь всецело обнаруживается предшествующая тенденция: и в отношении избирания черного цвета объектов при однородном, многократно повторяемом вопросе следует положительное решение: быстрое нахождение черных бумажек и легкое их изъятие из группы противоположных по цвету, несколько затрудняющееся, правда, при вариации условий расположения предъявляемых объектов. Но *чередование* вопросов, *смена* требуемых цветов, является фатальным для их правильного выбора, обнаруживая полнейшее непонимание и растерянность шимпанзе в отношении предъявляемых к нему словесных требований. Это последнее дает бесспорнейшее доказательство тому, что звуковые восприятия теперь, как и в предшествующих сеансах, не играют роли в акте самого избирания, хотя самое *отличение обоих цветов — черного и белого*, — как и выбор соответствующих цветных объектов не *представляют затруднения* для животного.

Сеанс шестой.

Явственно обнаруживается, что и, после *ста* произведенных опытов руководящий, основной принцип избирания цветов до сих пор не уловлен. Цвет и теперь еще не ассоциировался со звуком. Правильная ориентировка выбора происходит, главным образом, по положительной оценке экспериментатора, в соответствии с тенденцией шимпанзе к *повторному* даванию последнего, перед тем данного, уже одобренного, цвета. Это обуславливает правильность решения при повторно задаваемых вопросах, в то же время приводя животное в тупик после ошибочного выбора.

Весьма характерно, что *положительная* оценка, одобрение, как более выразительная, приятная и, повидимому, как и более понятная животному, играет вместе с тем и более действительную направляющую роль в акте избирания, чем отрицательная. Это последнее отражается и в том, что часто, несмотря на отвергание неверно избранного цветного объекта, шимпанзе многократно подает объект *того же цвета*, но — что замечательно — зачастую с иного места, чем взятый перед тем (иногда он перебирает все до последнего объекта того же цвета и затем уже обращается к искомому, противоположному цвету. Следует признать, что понимание значения отвергания у шимпанзе безусловно есть, так как при отстранении неверно взятого объекта, при произнесении слова «нет» — животное вытягивает вперед губы, стонет и волнуется, обнаруживая все обычные признаки огорчения и недовольства (Табл. 3.4, рис. 1, 2), и все же оно не дает нужный противоположный цвет, не останавливается в избирании отвергаемого цвета. Самый же факт последовательной смены предъявляемых животным цветных объектов, их перебирание по месту, говорит за пробы, за нащупывание верного избирания, за стремление к достижению выбора «определенного», «иного», по сравнению с взятым только что, «иного», правда, в отношении иного признака *места*, а не *цвета*. Между тем, на основании утверждение выбора экспериментатором и положительной оценки, шимпанзе безусловно руководится в последующем избирании признаком цвета, и при том в отношении обоих предъявляемых цветов: черного и белого⁹. Этим прежде всего объяснима верность выборов при повторно предъявляемом, одинаковом вопросе и даже далеко не в стереотипных ситуациях. Так, однажды, на вопрос о белом цвете, шимпанзе дал вместо разложенных в обычном месте, подготовленных для избирания бумажек, совершенно «постороннюю», но также белую бумажку, находившуюся поодаль и в совершенно другой роли.

Главные *итоги* опытов на основании изложенного здесь и выше формулируются в следующем виде: *первый* предлагаемый *вопрос* дает только *случайно правильный* ответ, ближайший, *однородный и повтор-*

⁹ Быть-может, здесь отчасти сказывается привычная тенденция шимпанзе к повторению выборов объектов однородных по цвету.

но задаваемый вопрос приводит к *неизменно верному* ответу и в отношении обоих предъявляемых цветов, тогда как следующее *новое изменение* требования с неизбежностью влечет за собой ошибочность избрания, при этом всего чаще выполняемого (в отношении выбора цвета) по инерции с предыдущим. Отрицательная оценка не направляет непосредственно ориентировку животного к выбору по *цвету*.

Только по мере упражнения, со временем намечается более скорое, даже немедленное обращение обезьяны к выбору цвета, противоположного только что отвергнутому, и это сильно сокращает время достижения верного избрания; однако же при беспрестанной смене, при чередовании вопросов — хаотичность, беспринципность выборов остается очевидной.

Сеанс седьмой.

Является бесспорным, что условный рефлекс на «белый» цвет гораздо более устойчив, чем на противоположный — «черный». Первый цвет чаще избирается до требования экспериментатора, лучше выделяется при самых различных видоизменениях внешних условий. Успешность отличения «белого» при однородном вопросе абсолютно безукоризненна, почти за правило равняется 100%.

Ошибочность избрания «черного» особенно заметно повышается в зависимости от того, насколько часто в предыдущем спрашивался «белый» цвет. Попрежнему чередование вопросов сильно ухудшает верность выбора, попрежнему не наблюдается ориентировки по звуковому восприятию; попрежнему величина объекта, как и местоположение его (включенные в контрольных опытах), влияют отрицательно на выбор.

Сеанс восьмой.

Этот сеанс, осуществленный после вынужденного двухмесячного перерыва в занятиях, обнаруживает безусловное забывание животным и немного достигнутого в предыдущем. Даже однородное, повторное выделение белого цвета — различение его от черного — так плохо, как во время самых первых и начальных опытов (50%). Следует отметить, впрочем, что повторные упражнения на различение этих двух цветов приводят скоро к улучшению избрания, и уже после *восемидесяти* вопросов, даже при значительных усложнениях условий опытов, процент правильных ответов поднимается до 90.

Более подробный, тщательный учет полученных при этом результатов представляется довольно показательным: в первых *сорока* опытах процент верного различения белого цвета не поднимается выше 60%; в последующих сорока — не опускается ниже 70, доходя до 90%. При таком же количестве повторений, при сходных условиях выделения черного цвета, конечные результаты избрания последнего значительно хуже.

Общее улучшение избрания сказывается, главным образом, в отсутствии *повторяемости* ошибок на *повторно* задаваемый тот же вопрос: при отвергании ошибочно взятого цвета наблюдается немедленное обращение животного к избранию противоположного цвета объектов — и это, разумеется, является одним из косвенных, бесспорных свидетельств в пользу различения животным предъявленных цветов и в качестве прямого доказательства ориентировки шимпанзе в выборе только *по цвету*. Это последнее сбивается лишь при условии введения в контрольных опытах различной *формы и величины* объектов, предъявляемых к избранию, или при условии оставления *постоянства*, неизменности их *взаимного расположения*, что вызывает тотчас же со стороны шимпанзе в первом случае уклонение выбора *по величине* (в сторону уменьшенных объектов), во втором — к ориентировке выбора *по месту*. Бесспорность различения обоих цветов как таковых доказывается в совершенстве фактами правильного извлечения животным требуемых объектов определенного цвета из тесной группы предметов иных по цвету, иногда всецело закрывающих собой искомый цвет. Слуховые восприятия попрежнему не входят ингредиентом ассоциации и по прошествии 255 опытов, несмотря на неизменное их включение в каждый вопрос. Таким образом, и до сих пор только повторные вопросы экспериментатора приводят к положительным ответам; только они дают возможность должного учета степени и совершенства различения обоих представленных цветов. Напротив, смена и чередование вопросов до сих пор ведет к непрекращающимся ошибкам, обусловленным, конечно, отсутствием понимания истинного принципа выбора.

Сеанс девятый.

В совершенстве подтверждаются ранее полученные данные о лучшем отличении и выделении обезьяной белого цвета объектов по сравнению с черным цветом: и при тождественных условиях выбора белый цвет

различается животным гораздо лучше, легче и увереннее, чем черный. Контрольные опыты показывают, что ориентировка по цвету совмещается немедленно с ориентировкой *по величине*, коль скоро она вводится в условия опыта: выбор обезьяны направляется обычно в сторону уменьшенного (по сравнению с обычно применяемым форматом) размера объектов и тем настойчивее и чаще уклоняется именно в эту сторону, чем значительнее это уменьшение.

Сеансы десятый и одиннадцатый.

Упражнение на повторный выбор одного и того же черного цвета объектов доводит процент выделения названного цвета до 75, независимо от внешних изменений и осложнений условий выбора, но тем самым понижает процент выделения противоположного испрашиваемому цвета — белого (до 37%), коль скоро экспериментатор переходит к требованию последнего. Очевидно, что чем длительнее повторяемость однородного вопроса в отношении одного из предъявляемых цветов, тем длительнее и упорнее ошибочность при предъявлении *нового* вопроса, при требовании другого цвета.

Так, после девятикратного испрашивания белого цвета в последующем, на вопрос о черном, шимпанзе делает пять раз двойные ошибки (— — +)¹⁰, одиннадцать раз — одинарные (— +)¹¹, пять раз осуществляется явственно колеблющийся выбор (? +)¹² (вслед за касанием до белого — производится избрание черного объекта), и только после этого шимпанзе производит непосредственно верное избрание черного цвета объектов.

Это последнее, как и ошибочность ответов на *вновь* предложенные вопросы; улучшение выборов только по мере повторения однородных требований; случайность первого удачного изъятия искомого; автоматичность всех последующих верных избраний, как и полная растерянность, ошибочность ответов при *чередовании* вопросов, — все это говорит за полное отсутствие у шимпанзе постижения руководящего принципа выбора, и это вопреки неизменному участию словесного обозначения при каждом предлагаемом вопросе. Представляется существенно необходимым беспрестанное чередование вопросов и в отношении обоих предъявляемых цветов для оттенения значения звуковых ингредиентов ассоциации, для их внедрения в сферу, в круг производимых животным операций.

Сеанс двенадцатый.

Предъявляется требование избрания тех же двух цветов при *неизменном чередовании* вопросов. Процент верного выделения необычайно мал; верные ответы в лучшем случае лишь в два раза превосходят ошибочные; избрание, будучи лишено прежней базы¹³ и не опираясь на иную, носит случайный, беспорядочный характер. Звуковые восприятия попрежнему нисколько не влияют на акт выбора, несмотря на все попытки экспериментатора обратить внимание животного на них: громкое, явственное произнесение названия цвета с указанием на соответствующий цветной объект перед выборами; присоединение названия к уже избранному верно самим животным цвету; многократное повторение называния цвета после совершенного, правильного избрания. Это представляется тем более уместным, что самые цвета с каждым сеансом все увереннее и лучше различаются животным. В доказательство последнего возможно привести достаточно убедительные факты: верность выбора искомого цвета объекта из тесно-тесно сближенных объектов противоположных цветов; произвольное, самостоятельное присоединение животным к одному удачно избранному цветному объекту других, тождественных по цвету, при повторном выборе; одновременность изъятия обезьяной нескольких одинаковых по цвету объектов при их случайной топографической взаимной близости.

Сеанс тринадцатый.

Звуковые восприятия всецело игнорируются животным, как и раньше. Чередование вопросов в отношении обоих предъявляемых цветов дает упорно повторяющиеся ошибки; выбор совершенно хаотичен — беспринципен, — и это после общего количества 400 опытов. Контролирование собственно различения

¹⁰ Два раза пытается дать белую бумажку, прежде чем взять черную.

¹¹ Дает черный объект после предварительного ошибочного избрания белого.

¹² Выбор правильный осуществляется после предварительного сомнения — прикосновения к объекту цвета противоположного испрашиваемому.

¹³ Ориентировка выбора по последнему санкционированному цвету при повторном вопросе или после отрицательного решения (при сменном вопросе) по цвету противоположному только что отвергнутому, перед тем избранному.

обоих названных цветов на *повторном* выборе приводит снова к заключению о худшем отличении черного цвета, по сравнению с белым, о более затрудненном выделении черных объектов из группы избираемых; это как будто говорит о меньшей прочности условного рефлекса, установленного по отношению к черному цвету по сравнению с таковым для белого.

Сеанс четырнадцатый.

Производится замена предъявлявшихся до сих пор животному объектов матового черного цвета на блестяще черные, привлекающие больший интерес шимпанзе к ним, а вместе с тем и к акту избрания. По сравнению с предыдущим верность выбора черного цвета объектов безусловно улучшается. При повторении вопросов, после верного избрания тот же черный цвет находится обезьяной при самых различных и весьма усложненных условиях выбора и при многообразнейшей взаимной комбинации избираемых объектов (— как в отношении изменения их *общего количества*, взаимного их *соприкосновения*, так и вариации количества объектов от *каждого* цвета —), но, как и прежде, нет и тени ориентировки выбора шимпанзе по соответствующим звуковым восприятиям.

Сеансы пятнадцатый и шестнадцатый.

Постижение звукового принципа выбора и после 450 опытов не продвигается нисколько в положительную сторону, хотя ориентировка выбора по *цвету* остается неизменно: чаще обнаруживается обращение животного к избранию цвета противоположного, чем отвергаемый — сокращение повторяемости ошибок, — безукоризнен повторный выбор, следующий за положительной санкцией, — тем не менее, вопреки всему этому, *соединения зрительных и слуховых восприятий не происходит*.

Сеанс семнадцатый.

Новых данных по сравнению с предшествующими не представляется: опыты сильно нарушаются подавленным эмоциональным состоянием животного (см. вступление стр. 44 [26] — стр. 45 [26] Табл. 1.2, рис. 1).

Сеансы восемнадцатый и девятнадцатый.

Новых достижений нет, так как фактические выполнения сильно тормозятся чрезмерно возбужденным, оживленным эмоциональным состоянием животного, совсем не поддающегося успокоению и не могущего сосредоточиться (см. Табл. 1.2 рис. 2 Табл. 3.3 рис. 1. Вступление стр. 39 [23] стр. 44 [26] — стр. 45 [26]).

Сеанс двадцатый.

Настоящий сеанс осуществляется после перерыва в один месяц. Предложение вышеприведенных требований оставляет экспериментатора при прежнем впечатлении. Распознавание, различение обоих ранее предлагаемых цветов — черного и белого — бесспорно: факты «повторного», многократного абсолютна верного избрания определенного цвета объекта, нахождение искомого при самых разных, часто крайне усложненных условиях выбора (при едва заметном выступании требуемого цвета объекта из собрания других, противоположных по цвету), давание двух одноцветных объектов одновременно, обращение к выбору другого, противоположного цвета при отвергании одного, последнего предъявленного животным перед тем — все склоняет к положительному выводу.

Также бесспорным остается негативное решение в отношении постижения звукового принципа выбора: слишком очевиден направляющий фактор верного избрания (память последнего верно избранного цвета) при «повторном» выборе; слишком явно беспринципен «новый» выбор. Этим объяснима *правильность* ответов при *тождественных* вопросах и их *хаотичность* при *чередовании, смене требования*, когда в особенности выбор первого искомого чисто случаен, часто ошибочен до нового случайно верного избрания.

Таким образом, исходная задача экспериментатора — установление условного рефлекса — двигательной, слуховой и зрительной ассоциации («комплекса восприятий») оказалась недостигнутой и в результате 500

опытов. И это несмотря на то, что само животное упорно пытается уловить какие-либо определяющие избрание отправные точки (ориентировка по месту, по величине, по цвету последнего верно избранного по цвету объекта), и все же рельефное, всячески выдвигаемое на первый план, и всячески подчеркиваемое название цвета отнюдь не сочетается у животного с зрительным его восприятием.

Правда, это удивляет меньше, если вспомнить факты, наблюдавшиеся в жизни данного животного во вне-учебной обстановке. Там *слуховые* восприятия играют явно *подчиненную роль* по сравнению со *зрительными*; слуховые ассоциации устанавливаются в итоге многих повторений¹⁴, тогда как зрительные — после одного-двух раз. Так, животное лишь после многих месяцев, при многократных ежедневных названиях его, начинает «знать свое имя», т. е. реагировать при произнесении его. Преднамеренная тренировка шимпанзе при посредстве звуковых стимулов на различные двигательные реакции¹⁵ требует бесчисленных, настойчивых повторений, что при введении зрительных стимулов (жестов, или мимики) устанавливается очень быстро.

В том же направлении говорят факты, выступившие позднее при экспериментах несколько иного типа, опытах включающих ориентировку на основании слуховых, хотя и более простых в звуковом отношении восприятий, именно, при различении букв на звук. И в этом последнем случае шимпанзе очень быстро научился различать буквы, но не преуспел и после многократных упражнений ассоциировать их с соответствующими звуками.

Итоги опытов

Рекапитулируя в более сокращенном виде последовательный ход работы в *двадцати* проведенных занятиях, мы можем выделить следующие главные ее этапы.

Сеанс 1—2. Приучение шимпанзе к внешним условиям лабораторной обстановки. Быстрая *успешность* установления *внешней, технической связи* между требованием экспериментатора и выполнением животного; *хаотичность, беспринципность выбора по существу*.

Сеанс 3. *Нащупывание* животным *отправных точек для избрания*; попытки учета *места, величины, иногда количества* и, наконец, *цвета* избираемых объектов; склонение выбора по *положительной* оценке: *ориентировка* по одобренному, «санкционированному», *определенному* (белому) *цвету*.

Правильное выделение белого цвета объектов при «повторном» выборе, при «однородном» вопросе даже при вариации внешних условий расположения и соотношения цветных объектов в группе.

Сеанс 4. Конкурирование тенденций к ориентировке *по месту и по цвету*, преобладание последней тенденции. Колебание правильности выделения белого цвета соответственно значительности вариации и усложнению условий избрания.

Сеанс 5. *Образование условного рефлекса на белый цвет*: прочность ассоциации между зрительным восприятием белого цвета объектов и двигательной реакцией; *игнорирование звукового принципа выбора*: совершенная *непричастность* к установившейся ассоциации *звуковых восприятий* и после **100** опытов, и после сопоставления двух различных словесных обозначений (названий черного и белого цвета), и вопреки *точности различения и выделения обоих* предъявляемых *цветов друг от друга* при условии «однородного», многократного «повторного» выбора.

Сеанс 6. *Руководящая, преобладающая роль положительной санкции* в ориентировке шимпанзе по цвету перед отрицательной оценкой (*правильность* выбора при «повторном» вопросе, после *одобрения, ошибочность выбора* вслед за *отверганием*) — беспорядочность, *беспринципность выбора* при выключении направляющего фактора положительного свойства (при отмене «повторных», «однородных» вопросов) и *беспрестанной смене требования* представленных цветов (*при чередовании вопросов*). Постепенное *возрастание значения отрицательной оценки* — со временем и по мере упражнения уменьшение повторяемости ошибок.

Сеанс 7. Большая устойчивость ассоциации на белый цвет, чем на черный; *ceteris paribus* большая *точность* избрания *первого цвета перед вторым*. Совершенное *игнорирование ориентировки по*

¹⁴ Особенно в случае их недостаточной причастности к эмоциональной сфере.

¹⁵ Имеющие отношение к скромному обиходу его внешней жизни и физического благополучия.

звуковым восприятиям, беспринципность выделения цветов при *чередовании, смене* вопросов. *Неустойчивость* выделения по признаку *цвета* в контрольных опытах, учет при ориентировке признака *места* или *признака величины*.

Сеанс 8. *Утрата* образовавшихся *условных рефлексов* — зрительных и двигательных ассоциаций — на выделение цветов **за 2-месячный** перерыв в занятиях; *быстрое восстановление* утраченного до прежнего уровня. Уступание правильности выделения черного цвета объектов по сравнению с таковыми белого. Желаемый, надлежащий *звуковой* принцип выбора не усвоен и по истечении **255** опытов. Колесание ориентировки по *цвету* лишь при условии введения различия по *величине* и неизменности, постоянстве *места* избираемых объектов.

Сеанс 9. Прежнее *улучшенное* выделение белого цвета объектов по сравнению с таковыми черного. Остающееся совмещение ориентировки **по цвету** с ориентировкой *по величине; предпочтение* в выборе шимпанзе *уменьшенных* величин объектов перед *увеличенными*.

Сеанс 10—11. Улучшение отличия последнего *наичаще испрашиваемого цвета* (именно черного), соответственное ухудшение избрания объектов цвета противоположного испрашиваемому. Полное отсутствие включения *звукового принципа выбора*: правильность ответов на *повторные вопросы*, хаотичность ответов на *сменные вопросы*.

Сеанс 12. *Беспринципность, хаотичность* выбора при *сменных, чередующихся требованиях*, явное ухудшение результатов выбора по сравнению с таковыми при условиях «повторных», «*однородных*» *вопросов*.

Совершенное *игнорирование животным* в его выборах *звуковых восприятий* вопреки демонстративному обращению внимания на них.

Сеанс 13. *Полная непричастность* к ориентировке животного *звуковых восприятий* и после участия их в **400**-ах проведенных опытах — отсюда *беспорядочность выбора* при *сменных* требованиях. При *повторном* избрании обнаруживается прежнее *улучшенное выделение* белого цвета объектов по сравнению с таковыми черного.

Сеанс 14. *Улучшение* избрания черного цвета объектов при смене типа цветных объектов и *по мере упражнения*.

Остающаяся *беспринципность выбора* при *сменных вопросах* в силу отсутствия надлежащей ориентировки.

Сеанс 15—16. Отсутствие включения *звукового принципа выбора* и после **450** опытов, вопреки утвердившейся ориентировки выбора по признаку *цвета*.

Сеанс 17—20. *Отсутствие* включения надлежащего *звукового принципа выбора* и после **500** опытов. **Установление слуховой, зрительной и двигательной ассоциации (комплекса восприятий) не происходит. Ориентировка животного определяется исключительно одними зрительными восприятиями.**

Как то явствует из беглого сокращенного обзора **двадцати** проведенных сеансов, ориентировка выбора животного происходит по **зрительным восприятиям** и, главным образом, по признаку **цвета**. Самое **различение ахроматических цветов осуществляется животным безукоризненно**, что обнаруживается явственно уже в самых начальных сеансах; заслуживает быть отмеченным лучшее выделение объектов белого цвета, ранее и наичаще испрашиваемого, по сравнению с таковыми черного, и улучшение выделения цвета черного в зависимости от упражнения на выделение его. Изменение характера выбора определяется в первую очередь направляющим избрание фактором в виде **положительной и отрицательной** оценки, при чем **первая (положительная) играет более значительную роль, чем вторая (отрицательная)**; соответственно этому правильность выбора сильно зависит от *постоянства* или *смены требования* в отношении испрашиваемых цветов. «**Повторный**», «**однородный**» вопрос дает за *правило верный* ответ; **новый** вопрос влечет **ошибочное** или только **случайно верное избрание**. В меньшей степени характер выбора зависит от *изменения внешних условий избрания: расположения* цветных объектов в группе, *общего количества* предъявленных к избранию объектов, *численного соотношения* объектов обоих представленных в группе цветов.

Только **изменение величины** и **неизменность места** искомой (в контрольных опытах) **нарушают** (при повторном выборе) **ориентировку по цвету**, склоняя ее в сторону выбора и по «**меньшей**» величине, и по «**тому же**» месту.

В число этих, столь предопределяющих избрание, факторов **не включается** только **звуковое** восприятие (слуховое впечатление от называния цвета), несмотря на его *неизменное привнесение* в число всех **500** опытов.

Таким образом с очевидностью обнаруживается, что достижение цели **различения цветов**, посредством применения приема **выбора** соответствующего цвета объекта **на звуковое восприятие** оказывается **не осуществленным**.

Не менее очевидна *невозможность вынесения окончательного заключения* об этой осуществимости.

Слишком явственны причины безуспешности практического проведения этого приема, невольные и вынужденные промахи и недочеты, допущенные со стороны экспериментатора, тормозящие препятствия и помехи, привнесенные самим животным. Из них следует упомянуть хотя бы главные: совпадение проведения метода с *первым приучением животного к лабораторной обстановке*, к экспериментальным условиям; в силу предыдущего — *кратковременность каждого сеанса и малочисленность опытов в каждом из них*; *слишком малое количество общего числа сеансов (20)*, из которых **три, четыре** целиком, а другие отчасти являются неплодотворными из-за ненормального *эмоционального состояния животного*; *растянутость сеансов* на длительный срок во времени из-за вынужденного допущения *перерывов* (в **один** и **два** месяца); *недостаточная систематичность и выдержка* со стороны экспериментатора в *предъявлении своих требований* в силу первоначальных *чрезмерно бурных реакций* со стороны сенситивного животного на длительно *отрицательные оценки*; нежелание экспериментатора использования каких-либо более осязательных карающих стимулов; недостаточно подробное, *суммарное протоколирование*; *малая вариация приемов, малая изоциренность и выразительность* их при обращении внимания животного **на звук**; *запоздание с оттенением звукового принципа выбора перед цветовым*; допущение выбора по *признаку цвета независимо от звуковых восприятий*; *злоупотребление повторным выбором*, оправдываемое только надеждой экспериментатора на *закрепление* у животного по мере *упражнения названия* за *соответствующим цветом* при многократно правильном его изъятии, — оправдываемое желанием **проверки способности животного к самому различению ахроматических цветов**.

Как уже было упомянуто, приведение этих занятий в целом неразрозненном виде оправдывается не столько *значимостью* их по общим выводам, сколько по *отдельным частным* результатам: среди последних **психологически** важное — **обнаружение способности шимпанзе к распознаванию двух ахроматических цветов**; **методологически** ценное — проверка образования условных рефлексов на цветовые стимулы, учет роли и значения различных **внешних** и **внутренних факторов**, благоприятствующих и препятствующих **установлению условных рефлексов** на два различные **ахроматические** стимула; **биологически** новое — преобладающее значение для шимпанзе **зрительных** восприятий перед **слуховыми**.

Глава 2. Новый метод исследования познавательных способностей шимпанзе

Метод «выбора на образец»

(Установление тождества)

Отрицательность конечных результатов применения метода «*выбора на название*» вынуждает нас на изменение самого *принципа* выбора, заставляет перенести его из сферы *слуховых* в область чисто *зрительных* восприятий.

Это последнее осуществляется путем введения *нового принципа* избрания при различении цветов, посредством применения метода, бегло упомянутого во вступлении, метода «**выбора на образец**», заключающегося в узнавании и изъятии животным цветного объекта, тождественного с предъявляемым экспериментатором примерным, образцом.

Оставляя незатронутым вопрос о применении метода «*выбора на образец*» в детской психологии и психопатологии, приходится упомянуть с беглом и безрезультатным применением его в психологии животных, в нескольких опытах *Леббока* с собакой¹. В том виде, как этот метод осуществлялся автором этих строк, во всех своих осложнениях и видоизменениях, он является пока в зоопсихологии совершенно не использованным.

Сущность метода всего кратче и рельефнее выражается формулой: «*выбор на образец*»; его конкретное проведение распадается на четыре основных, почти равно важных момента:

1. Предъявление образца — объекта, символизирующего требование экспериментатора. (Предъявление задачи.)
2. Отыскивание животным объекта, тождественного с образцом среди группы различных, предъявленных к избранию объектов. (Решение задачи.)
3. Выбор животным тождественного объекта, сопровождаемый волевым, двигательным актом изъятия его из группы для вручения экспериментатору. (Разрешение задачи.)
4. Оценка произведенного выбора экспериментатором, выражающаяся в положительном случае в одобрительной словесной санкции, сопровождаемой всякого рода поощряющими стимулами, в отрицательном — в отвергании, отстранении неверно избранного объекта.

В нормальном случае эти внешние моменты должны включать нижеследующие психические процессы у животного.

1. Концентрация внимания на образце — процесс восприятия образца.
2. Перенесение внимания на «избираемые» экспонаты — искание объекта тождественного с образцом на основании полученного впечатления от предъявленного образца — преперцепция тождественного.
3. Узнавание тождественного, сопровождаемое у животного волевым двигательным актом его изъятия из группы «избираемых» для вручения экспериментатору.
4. Соответственно оценке этого последнего за правило имеет место изменение эмоционального состояния животного — повышение обычной жизнерадостности в случае одобрения, упадок настроения в обратном случае, при одном лишь отсутствии поощрения, при полном выключении каких бы то ни было карающих стимулов.

Некоторые преимущества настоящего метода по сравнению с вышеизложенными во введении, известны нам до времени 1916-го года и в применении к антропоидам, явственно выступают при первом же беглом ознакомлении с его сущностью. Среди них на первом месте стоит *демонстративность, нагляд-*

¹ *Lubbock* «Die Sinne und das geistige Leben der Tiere». Leipzig 1889, S. 284.

ность задачи — цели, требования экспериментатора; возможность усиления этой демонстративности как различными внешними приемами, обращающими внимание на образец, так и подбором качественно выразительных образцов.

В непосредственной связи с предшествующей особенностью находится вторая, столь же важная: *рельефность, самоочевидность* для испытуемого животного ошибок при выборе несоответствующего образцу объекта в виду возможности непосредственного сопоставления «избранного» и «примерного».

Обусловленное двумя предшествующими условиями, выступает новое существенное преимущество: предоставление животному возможности *сознательного и осмысленного* разрешения задачи в виду *наглядности и естественности* устанавливаемой *связи* между требованием и выполнением.

В полном соответствии с предыдущими условиями является высоко ценной для экспериментатора широкая возможность, проведения конкретного направляющего и *развивающего* воздействия при контроле выборе животного и главным образом при ошибочных его избраниях.

Заслуживает быть особенно отмеченной ценная *an und für sich* и в общем плане исследования психических способностей животного, и в отношении частных случаев учета и контроля, и в целях развивающего обучения, *пластичность* метода — возможность бесконечного *вариирования задач* как по форме, так и по существу на фоне уже раз усвоенного, — видоизменение, неповторяемость ближайших смежных опытов², что, в свою очередь, выключает стереотипность, автоматичность постижения животным предъявляемого требования и пролагает путь к осмысленному и сознательному выполнению им действий.

В пределах однородного типа достижений изменяется то самый «образец» (при наличии тех же «предъявляемых к избранию»), то его положение, то способ, то место, то время показывания.

Варируется и количество, и взаимное расположение, и, качественный состав «избираемых».

Искомая вкрапляется в самых различных взаимоотношениях (в качественном, количественном и пространственном отношении) в группу «избираемых экспонатов», в контрольных опытах она почти совершенно скрывается среди других.

Последняя особенность, наиболее исключительная по значению, вытекает с очевидностью из рассмотрения и обобщения всех вышеотмеченных черт: — это установление с испытуемым животным столь *пластичного психического общения*, которое по многосторонности контакта можно сравнить с своего рода *условным языком*. Это общение, раз установившись, дало в последующем полную возможность быстро и легко, естественно и непосредственно вскрыть самые многообразные познавательные способности шимпанзе в области зрительных восприятий, установить пределы их возможного развития.

Достаточно здесь бегло привести хотя бы следующий ряд достижений, полученных в сравнительно короткий срок посредством излагаемого метода: различение **ахроматических** и **хроматических** цветов; различение многообразных по форме **планиметрических** и **стереометрических** фигур; различение **величин: объемов и площадей, длины, ширины, высоты**; распознавание **сочетаний цветов, букв, изображений предметов** и мн. др. Некоторое видоизменение метода позволило подойти к вопросу о способности животного к **элементарной абстракции и к счету**.

Колебание выполнений соответственно колебанию условий опытов давало критерий для оценки факторов, благоприятствующих и препятствующих правильному решению предъявляемых задач, тем самым вскрывая характер психологических процессов в производимых животным операциях.

Это последнее прослеживалось, конечно, при условии учета каждого акта видоизменения задачи, каждого процесса выполнения ее животным, что осуществлялось при условии особо строгого контроля опытов, благодаря самому тщательному и подробнейшему их протоколированию. Точно записывались все условия опыта: вопрос, ответ, взаимное соотношение и положение объектов «предъявляемых к избранию» и «примерной», как и каждое видоизменение всех ингредиентов, входящих в опыт. Отмечалось количество опытов потраченное на достижение; протокольно точно записывалось каждое решение задачи; неверные ответы регистрировались особенно подробно: всегда указывался характер ошибки, как и внешний характер ответа; замечались и учитывались при выводах все более резко выраженные эмоциональные состояния животного.

² За немногими исключениями — в случае необходимости закрепления, фиксаций только что достигнутого удачного выполнения.

Все эти данные при их сопоставлении могли доставить обширный материал и, будучи переведенными на язык графических изображений, говорили особенно красноречиво. «Кривые отличия»³ наглядно выражали вариации выполнений соответственно вариации разных задач и различию условий в пределах той же задачи. Они позволяли ясно проследить влияние на различие многообразных усложнений, давали право на все более определенное утверждение и признание наличия в производимых опытах процесса *действительного обучения* животного, а не *автоматической односторонней дрессировки*, — процесса *осмысленного* усовершенствования, а не *механического натренировывания* на определенного рода выполнение.

За это говорит с бесспорностью факт *прочности* запоминания раз установленных достижений при резком изменении внешних условий опыта; *осмысленность* выполнения задач, видоизмененных по существу; *самостоятельное* пользование животным знаниями, приобретенными им при опытах.

Прочность запоминания всего рельефнее подтверждается неизменностью, точностью выполнения раз достигнутого по истечении значительных перерывов в занятиях (от 3 недель до 3 месяцев), верностью выполнения при сильно нарушенных условиях постановки опытов: при изменении типа объектов, с которыми животное оперировало⁴, при смене экспериментаторов⁵, при значительном увеличении количества; лиц, присутствующих при опытах (20—30), и смене места проведения занятий. Успешность выполнения уже укрепившихся достижений сохранялась даже при глубоко необычных, неблагоприятных, явно отвлекающих внимание животного условиях, как, напр., во время производства опытов при новой обстановке, наружи, во дворе — во время фотографирования или при осуществлении кинематографического сеанса, — когда ни ослепительная яркость света, ни треск снимающего аппарата, вызывающий то (сначала) явный страх, то (позднее) любопытство у животного, почти не отражались на правильности проведения работы.

Осмысленность производимых выполнений всего бесспорнее доказывается при изменении предлагаемых задач по форме и по существу, когда при *новых и непредъявлявшихся* дотоле требованиях животное не только не становится в тупик, не проявляет беспорядочных нащупываний в достижении, но обнаруживает инициативу и находчивость в попытках ориентироваться в новом положении и выйти из вновь создавшегося затруднения⁶.

Субъективное осознание животным производимых им операций сказывалось как в избирательном отношении его к предъявляемым объектам, до и вне эксперимента, так и в выявлении животным вновь приобретенных знаний и пользовании ими не только в стереотипной лабораторной обстановке, всегда включающей элемент требования и некоторого принуждения, но и в условиях неэкспериментальных, в самостоятельных занятиях и играх животного⁷.

Таковы технические, внешние, точно учитываемые условия, определяющие конкретно достигнутые результаты и некоторые общие конечные выводы из них. Не менее важными для успешности производимых опытов являлись другие компоненты, менее явные, часто ближе неопределимые, но оттого не менее осязательные: это — почти полная *непринужденность и естественность, пластичность и приятность* для животного установленного психического контакта; это — неослабевающая *сила, стойкость* воздействия побуждающего к работе *стимула*; это — *простота и легкость* внешней формы *реагирования* животного в силу привычности, естественности для него производимых им манипуляций; это — зачастую несомненная наличность (хотя бы и побочного) *интереса* к выполняемому им акту.

Осуществлению всего этого содействовало в широкой мере предшествующее опытам общение с животным — в течение полутора года, — тщательное наблюдение эмоциональных и волевых выявлений психики шимпанзе, знание ее характерных особенностей и соответственно этому учитывание и использование ее сильных и слабых сторон в деле обучения.

³ См. III-ая часть, в особенности различение формы.

⁴ В контрольных опытах проф. Г. И. Россолимо предъявлял иные, совершенно новые, невиданные ранее животным объекты, и правильность избрания от этого не нарушалась.

⁵ Правильность решений не менялась и тогда, когда некоторые из многочисленных экспертов (профессора Д. Н. Анучин, Л. М. Лопатин, П. А. Минаков, А. П. Нечаев, И. Ф. и А. И. Огнев, Г. И. Россолимо, А. Н. Северцев, Г. И. Челпанов, Г. Г. Шпетт), присутствовавших при демонстрациях иногда брали на себя роль и экспериментатора, предъявляя собственные требования и часто видоизменяя самые условия эксперимента. См. протоколы демонстраций опытов.

⁶ См. протоколы демонстраций опытов и «Сеанс 22-й на различение цветов, 82-й от начала опытов.» и «Сеанс 83-й от начала опытов. I-й на отождествление сочетаний цветов.».

⁷ См. занятие «Сеанс 1-ый по методу **выбора на образец** (22-ой от начала занятий).», «Сеанс 2-ой по методу «выбора на образец» (23-ий от начала опытов).», и «Сеанс 7-й (29-ый от начала занятий).».

В этом отношении такие характерные черты, как постоянное стремление животного к общению и самодея-тельности, чувство привязанности к экспериментатору, являлись сильными вспомогательными факторами при ведении экспериментов. Первое — общительность, на фоне обычных условий пребывания шимпанзе в одиночестве и при скучании его в клетке — делало опыты желательными, привлекательными для животного: шимпанзе недаром обнаруживал все обычные выразительные признаки живейшей радости при малейшем намеке на подготовку к занятиям; второе — именно, привязанность животного к экспериментатору — содействовало тому, что ласка, одобрение, игра являлись главными и наиболее понятными и радостными для шимпанзе способами поощрения за удачные ответы, лучшей и желательной наградой за верный выбор, а в противоположном случае простое повышение голоса экспериментатора было достаточно для того, чтобы выразить недовольство за произведенную ошибку и чтобы дать животному понять, что «что-то» сделано «не так», когда оно старательно, поспешно начинало изменять решение, чтобы добиться столь желательного одобрения.

Нечего и говорить, что при таких условиях общения отпадала всякая мысль о каком-либо физическом воздействии на животное, о стимулах карательного свойства.

Другие особенности и черты характера шимпанзе, как необычайная подвижность, живость, полная неспособность длительного сосредоточения (отсутствие устойчивого внимания), быстрая утомляемость и скука от внешне однообразных, однородных действий, представляли постоянные существенные затруднения и препятствия (особенно в начальных занятиях) и были несколько умалены только введением чрезвычайно частых перерывов при работе. После каждого двух-трех опытов, и в особенности после наиболее удачных, через каждые 5—7 минут животному на несколько минут (2—3) не только предоставлялась полная свобода, но его ласкали (гладили, похлопывали и т. п.), с ним играли (тискали, ловили, кувыркали, см. рис. 1, 2 Табл. 3.1), и это было, несомненно, самым важным и действительным импульсом к выполнению требований, стимулом, в нормальных случаях поддерживавшим непрерывный и живейший интерес животного к работе.

Надо было видеть, как шимпанзе находил себя в этих играх и движениях, столь отражающих его общительный, веселый, подвижной, игривый нрав и бурный темперамент при естественных условиях, — чтобы по достоинству понять и оценить всю силу названного стимула; надо было видеть, как угнетающе влияли на животное малейшая задержка, промедление в поощрении, чтобы признать огромную значимость последнего в роли побуждающего фактора. Утомительность и хлопотливость этих своеобразных поощряющих приемов для экспериментатора компенсировались в совершенстве возможностью повышения длительности сеанса до нескольких часов (от 3-х до 4-х в один прием), выключением быстрого психического утомления и скучания животного в «опытный период», наличностью неутомленного, активного внимания у шимпанзе к моменту реагирования и стремлением его к наивозможно скорому и правильному осуществлению самой реакции.

Именно при посредстве этих приемов поддерживалось и сохранялось неизменно и неослабно у шимпанзе веселое, радостное настроение, столь благоприятствующее вообще проявлению психической активности, находчивости, изворотливости, предприимчивости животного; именно при наличности такого психического состояния шимпанзе наиболее легко и скоро ориентировался в предъявляемых к нему даже новых требованиях, работал наиболее успешно при повторении прежних выполнений.

«Доказательство от противного» не менее убедительно: первый же симптом грустного настроения, первый проблеск психической депрессии, — и характер выборов резко склоняется в отрицательную сторону. Шимпанзе реагирует неохотно, вяло, избирает небрежно и зачастую ошибочно, исправляет плохо совершенные погрешности, а после многократных неудач и при длительном отсутствии поощрения совершенно теряет и даже совсем отказывается работать.

Интерес к производимым опытам, как к таковым, определялся, главным образом (если не единственно), введением смены (типа, рода) предлагаемых задач и новизной объектов, применявшихся в экспериментах, всегда и безошибочно — и, кажется, при всяких обстоятельствах (даже во время серьезного заболевания животного — способной вызвать любопытство, интерес и максимальное к себе внимание шимпанзе⁸.

⁸ Конкретно это выражалось в пользовании при опытах самым различным материалом для осуществления тех же целей, материалом, могущим представить для животного и побочный интерес и привлекательность. Так, различение цветов в разное время проводилось на различном материале, картонных, костяных цветных пластинках, на покрашенных в яркие краски камешках, деревянных шариках и жолудях, — короче, на разнообразнейших объектах, представлявших для животного приватный, индивидуальный, часто ближе неучитываемый, но вполне реальный интерес и привлекавших на себя внимание то световыми, то цветовыми, то звуковыми,

Относительная непринужденность обстановки опытов не нарушалась также и внешним, техническим способом выполнения животным задачи — требования экспериментатора; акт выбора, изъятие тождественного объекта, производился, схватыванием рукой, — иногда ногой, — животного, движением, столь естественным и привычным для него из обыденной жизни.

Легко понятно было для шимпанзе и выражение самой просьбы, требование подачи «искомой» — одного из предъявленных к избранию объектов: достаточно было протянуть в любое время руку, — и шимпанзе клал немедленно в нее свою, позднее приучившись без труда давать «просящему» то, что имел в руках, а наконец, и вообще все, что было «под рукою».

Таковы конкретно применявшиеся при практическом, лабораторном проведении метода «*выбора на образец*», приемы, может быть, всецело заменимые иными, лучшими, отчасти, может быть, излишние, быть может, подлинно, существенно необходимые, а может быть, единственно приемлемые для достижения аналогичных с полученными реальными результатами.

Будущее с несомненностью укажет истинный *качественный* их термин, внесет необходимый корректив.

Цель автора — лишь подчеркнуть особенности предлагаемого метода⁹ по сравнению с другими в этом направлении, представить лишь один из способов или путей подхода к установлению психического контакта, развивающего испытуемое животное: пути исследования, выключающего при своем применении мучительные вивисекции¹⁰; не требующего хлопотливого воссоздания для испытуемых животных внешней обстановки, близкой к их естественному быту¹¹, не сводимого к автоматичному установлению ассоциаций помощью искусственно соединенных звеньев¹²; пути, исключающего слепое нащупывание животным каждого вновь предлагаемого требования и столь же механического закрепления его, не требующего антипедагогического отказа, отучения от уже достигнутых конкретных результатов ради получения новых, столь же временно наличных в настоящем¹³.

то материальными особенностями. Определенно может быть отмечено, что различие цветов продвинулось особенно успешно при замене индифферентных по консистенции своей мягких бумажек твердыми и звучными костяными пластинками, понимание же принципа выбора установилось с полной очевидностью, когда цветные костяные и картонные пластинки заменились тождественными по цвету, но отличными по форме и величине объектами (См. «Сеанс 7-й (29-ый от начала занятий).»), представлявшими для шимпанзе индивидуальный интерес

Эта доказанная с несомненностью повышенная интенсивность, живость, бойкость работы, как иногда и большая успешность выполнений, получаемых при обновлении, модификации задач, при освежении и смене объектов, предъявляемых животному, в частности красноречиво говорит о развивающем значении предложенного метода, о наличии осмысленного усвоения и сознательного отношения к выполняемому самому животного.

Правда, иногда при оперировании с новыми объектами шимпанзе вначале слишком сильно заинтересовывался ими, отвлекался от требуемого избрания, брал их наудачу, единственно руководясь желанием обследовать их всеми доступными ему способами. Он схватывал их руками и ногами, принимался тереть их рукой, сжимать, стучать ими и по ним, дотрагивался ими до себя, прикладывая к лицу, касаясь языком, ломал их, грыз зубами, запихивая в свой рот, упорно, всячески противодействуя их отниманию. При более настойчивом оспаривании он вдруг срывался и соскальзывал с лабораторного стола и уходил в укромный угол, унося с собой интересующий его предмет, не возвращаясь до тех пор, пока не удовлетворял вполне (обычно весьма скоро) своего живого, но кратковременного любопытства.

Если таким образом иногда побочный интерес животного к объекту явно нарушал серьезность опытов и направлял внимание шимпанзе в нежелательную сторону, то все же во многих случаях он в совершенстве оправдал себя, служа хорошим обращающим и удерживающим внимание животного стимулом.

⁹ Метода «выбора на образец».

¹⁰ Анатомо-физиологические методы.

¹¹ Биологические методы в соединении с экологическими и этологическими данными.

¹² Установление «условных рефлексов» при «методах дрессировки».

¹³ Установление «условных рефлексов» при «множественном выборе».

Глава 3. Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Протокольное изложение опытов

Таблица 3.1. Приемы поощрения шимпанзе при занятиях.



Рис. 1. Момент поимки шимпанзе при игре-ловле.

Рис. 2. Момент мнимой борьбы.

Сеанс 1-ый по методу выбора на образец (22-ой от начала занятий).

25 февраля 1914 г.

Проведение нового принципа выбора сочетается с введением в качестве объектов, предъявляемых к избранию в эксперименте, вместо бумажек *новых* цветных объектов, именно округлых, резко оформленных костяных пластинок двух прежних, резко контрастных ахроматических цветов: черного и белого. (Табл. 3.6, рис. 1, 2.).

Едва цветные пластинки в перемешанной пестрой группе высыпаются перед животным и раскатываются шумно по столу, как тотчас же привлекают интерес и вызывают полное внимание к себе со стороны шимпанзе. Он схватывает их в руки, стучит ими по столу и одной о другую, пробует их на зубы, не выпускает из рук, не хочет расстаться с ними.

Для окончательной проверки предыдущих выводов ставится лишь несколько опытов на различение цвета *на звук*.

Независимо и часто вопреки звуковым восприятиям, шимпанзе избирает быстро, бойко, многократно, до четырех раз, из общей группы в 8 цветных объектов все до одной пластинки белого цвета; в других случаях также легко и безошибочно им отбираются все имеющиеся в общей группе черные пластинки. Ясно, что отличие цветов является бесспорным, попрежнему нет лишь приурочения зрительных восприятий к слуховым (*ассоциирования цвета со звуком*).

Наличность отличия цветов, как таковых, еще более явственно обнаруживается в самостоятельном оперировании — играх животного с цветными пластинками.

Пока я записываю в перерыве между двумя опытами и предоставляю цветные объекты в полное распоряжение самого животного, я замечаю, как шимпанзе, вероятно по привычке с предыдущим повторным выбором однородных по цвету объектов, сам, по своей инициативе, резко разграничивает оба находящиеся перед ним цвета.

Так, белого цвета пластинки настойчиво отделяются им одна за другой от черных в общую группу; отобранные пластинки забираются им, перекадываются с места на место, перебираются, уносятся совсем со стола. Если шимпанзе видит, что за ним не наблюдают, он запрыгивает пластинки в рот и отдает их только при настойчивом повторном требовании, окрике; но даже и тогда он незаметно ухитряется оставить три-четыре в глубине за щекой, при чем долго ничем не выдает этой утайки, и она обнаруживается лишь при пересчитывании объектов. Тогда я прошу их от него назад, требую, грожу, пытаюсь забраться — не без риска — в его надежное хранилище (рот); он спешит выкинуть, выплюнуть их, но даже и тогда хоть одну все же припрятывает и приходится извлекать ее силой во избежание отвлечения ею животного во время самого эксперимента.

Мы видим, таким образом, и на этом факте, что белый цвет бесспорно различается обезьяной, что он предпочитается животным при самостоятельном избрании и безошибочно выделяется при требовании экспериментатора.

Черные пластинки, несмотря на то, что лежат в одной группе, вперемежку и бок-о-бок, с белыми, словно не существуют для шимпанзе: их он совершенно игнорирует при самостоятельном оперировании с пластинками и пользовании ими; более того, он даже не дотрагивается до них и при моем насильном подсовывании их ему для игр. В этих случаях он порывисто отшвыривает их, наступает на них, топчет ногой и отбрасывает, бьет по ним сложенными вместе согнутыми пальцами и обнаруживает по отношению к ним все признаки неприязненного отношения.

Можно предположить, что подобный образ действия вызывается боязнью черного цвета пластинок, — боязнью, обнаруживающейся у обезьяны так часто и во внеучебное время по отношению к новым черным предметам, к которым шимпанзе вообще относится явно настороженно и подозрительно, особенно при

первом ознакомлении с ними¹. Быть может, выявляющиеся при некоторых условиях освещения, отражающие свойства пластинок, играют в этом отношении большую роль. Так замечается, что иногда при взятии пластинок в руки шимпанзе, близко, близко нагибаясь к ним, присматривается к отображению силуэта своей головы, и тогда особенно резко отшвыривает их в сторону, особенно горячо и настойчиво колотит по ним рукой. Такая же агрессивная реакция неизменно наблюдается при показывании шимпанзе картин обезьян, при виде им своего изображения в зеркале, когда действия вызова, утрашения, нападения выявляются так ярко, рельефно и непосредственно, что не позволяют сомневаться в их характере и значении.

Это избирательное отношение животного к цветным объектам, эти точные, самостоятельные разгруппировки их по цвету, предпочтение одних цветов и игнорирование других — позволяют окончательно, безапелляционно решить вопрос о различении этих **ахроматических** цветов животным и заставляют перенести центр внимания на выполнение самого принципа выбора — «выбора на образец» — на приурочение животным цветного объекта соответственно предъявляемому экспериментатором примерному, цветному образцу.

Предшествующее самостоятельное отбирание животным одинаковых цветных объектов — есть благоприятная, предваряющая стадия выбора тождественного, ибо подводит нас вплотную к основному принципу предлагаемого метода.

Требование выполнения по новому принципу начинается с предъявления (с показывания) в качестве «примерного», («образца», «модели»), — безусловно отличаемого и даже предпочитаемого животным белого цвета пластинки.

При первом же помещении белой пластинки на мою протянутую руку осуществляется безукоризненное избрание и присоединение животным всех белых (4) пластинок из общей тесно сплоченной группы 4 черных и 4 белых; это избрание представляется естественным продолжением выбора и объединения одинаковых по цвету пластинок при самостоятельном оперировании животного с цветными объектами и является привычным ассоциированным актом вышеизложенных сеансов; оно не нарушается и после многократных предъявлений того же цвета после перерывов.

Однако, на основании этого правильного избрания говорить о постижении самого принципа выбора не приходится, и это подтверждается на практике: как только в качестве модели, или образца, показывают черную пластинку — выбор производится ошибочно; попрежнему, шимпанзе присоединяет только белые пластинки, несмотря на многократное их отвергание экспериментатором.

Нельзя предположить, чтобы одни только эмоциональные причины оказывали препятствие для выбора черного цвета пластинок: до того животное определенно оперировало с черными пластинками. Здесь же очевидно, явственно непонимание основного требования экспериментатора сказывается, быть может, тенденция животного к привычной, столь упорно проявлявшейся и ранее, ориентировке по выбору последнего «санкционированного», наичаще «испрашиваемого» в предыдущем, или «предпочитаемого» в играх цвета.

В целях выключения этих предполагаемых иррациональных, тормозящих выбор факторов по отношению к одному из двух цветов, именно черному, в общую группу предъявляемых объектов двух ахроматических цветов (черного и белого) вводятся пластинки красные (№ III).

Эти последние сразу обращают на себя внимание животного, перемещают к себе интерес от белых; несколько красных (4) отбираются из общей группы непосредственно самим животным, они тянутся им в рот и пробуются на зубы². Эти красные пластинки присоединяются безукоризненно при первом же показывании красного цвета образца и сразу, все без исключения, от первой до последней, точно избираются из пестро перемешанной группы черных, белых и красных пластинок. Впрочем, здесь следует подчеркнуть, что предъявление красного цвета образца последовало непосредственно за самостоятельным оперированием животного с *красного* цвета объектами.

¹ Особенность, разделяемая им с детьми (См. Прейэр — «Душа ребенка». § VII, стр. 88) и молодыми собаками (по наблюдениям автора).

² Возможно, что подобный способ обращения с объектами эксперимента вызывается в соответствии с прошлыми ассоциациями, с прежним опытом шимпанзе, что красный цвет напоминает ему ягоды или плоды. На воле, при прогулках по лесу в летнюю пору, собирание красных ягод (земляники), было излюбленным занятием животного. И надо было видеть, как быстро, зорко усматривал зверек в густой траве эти любимые им ягоды, и как уверенно он обрывал их с зелени листов, чтобы тогда же допустить наличность у него способности уверенно и точно отличать хроматические цвета.

Итог настоящего сеанса сведется к следующему.

Проверка выбора цветного объекта на название оставляет при *отрицательном* решении. Введение *нового* типа (в отношении материала и формы), цветных объектов (костяных круглых пластинок), представляющих для самого животного побочный интерес, бесспорно повышает интенсивность и успех работы: выполнение на требование происходит бойко, оживленно в противоположность таковому при оперировании с цветными бумажками.

Различение черного и белого цвета бесспорно и доказывается, как правильным *повторным* отбиранием одинакового цвета пластинок из общей тесно сплоченной группы их на требование экспериментатора, так и самостоятельной разгруппировкой животного соответственных цветных пластинок, так и избирательным его отношением к цветам: предпочитанием белого³, игнорированием черного цвета объектов.

Также бесспорно различение животным красного цвета; *характерно* непосредственное отличие его от обоих предыдущих цветов (черн. и бел.), без предшествующего упражнения и при свободном, произвольном и самостоятельном избрании красных объектов животным. Предпочитание красного цвета перед другими может быть объяснено на основании приятных для животного из прошлого ассоциаций с этим цветом.

Новый *принцип* избрания не достигнут, не *уловлен*: верное приурочение к предъявляемой «примерной» осуществляется лишь в результате *повторного* оперирования с тем же цветом и при повторении того же вопроса вслед за произвольным, самостоятельным и свободным оперированием шимпанзе с этим цветом.

Сеанс 2-ой по методу «выбора на образец» (23-ий от начала опытов).

26 февраля 1914 г.

Перед шимпанзе располагается группа пластинок, тесно скученных между собой в количестве 15 штук, трех уже ранее предъявлявшихся цветов: черного, белого и красного.

В качестве примерной полагается белая пластинка.

Шимпанзе избирает в ответ красную — ошибка.

Я скидываю с руки первую примерную и оставляю в качестве образца цветной объект, произвольно избранный самим животным, именно красный, полагая сделать более незаметным переход к выбору тождественной и установить связь между требованием и выполнением.

Сначала осторожно, неуверенно, потом все более решительно и бойко шимпанзе отбирает, одну за другой, все имеющиеся 5 красных пластинок из общей пестрой группы.

Меняю вопрос, предъявляю белый образец.

Шимпанзе выбирает опять одну, вторую красную — и только после выразительного отвергания экспериментатором даваемых им объектов он обращается к избранию пластинок белого цвета, впоследствии ни разу не ошибившись после первого же удачно сделанного выбора и полностью изъяс, все до последней, белые пластинки из общей группы.

В интересах доставления большего простора для вариации образцов, для смены и чередования «примерных», *присоединяю* к прежним (черн., бел., красн.) — новые цвета:

Св.-синий — (Antwerp-Blue XIX a).

³ Предпочитание белого цвета традитивно: повидимому, производится по тем же основаниям, определяется такими же мотивами, что и в предшествующих опытах, быть может, силой первого впечатления от него, как впервые испрашиваемого, частотой его избрания вообще, улучшенностью отличия и выбора ею по сравнению с черным, наконец, быть может, и самой яркостью, интенсивностью цвета. Во вне лабораторной обстановке в некоторых случаях замечался безусловно повышенный интерес животного к предметам ярким и блестящим.

Равным образом можно понять ближайшие причины игнорирования животным черного цвета: неприязненное отношение шимпанзе к черным цветным пластинкам вызывается, быть может, отражаемостью их, отбрасыванием ими силуэтных отображений быть может, и присущим животному страхом перед черными объектами вообще.

Желтый — (Citron Yellow XII).
Оранжевый — (Flame Scarlet VII).
Темно-зеленый — (French Green XV a).

Предъявляемая группа избираемых объектов включает таким образом одновременно 7 цветов: 5 **хроматических** (красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий) и 2 **ахроматических** цвета (черный и белый). Все цветные пластинки в пестром беспорядке тесно перемешаны взаимно. Каждый цвет представлен в нескольких цветных объектах.

Беру в качестве образца синюю пластинку.

Шимпанзе из всего многообразия пластинок тотчас же и *сразу верно* присоединяет к образцу вторую синюю, а вслед затем без колебания избирает и все прочие тождественные с ней, уверенно и бойко разгребая кучку, отстраняя все отличные по цвету и высвобождая только требуемые, одинаковые.

При троекратной проверке выбор того же — синего — цвета абсолютно правилен; он не нарушается даже и тогда, когда я преднамеренно запрятываю испрашиваемые пластинки в самую середину смешанной общей группы, так что они невидимы снаружи, и приходится их высвобождать из других, совершенно налегающих на них.

Замечается, что выбор новых, **хроматических**, цветов объектов производится определенно более уверенно бойко, интенсивно, чем ранее дававшихся **ахроматических** цветов; быть может, этим объяснима также и особенная тщательность и правильность их выделения. Синие пластинки бесспорно, явно привлекают бóльший интерес животного. Именно их шимпанзе отбирает теперь всего чаще при самостоятельном общении с пластинками; именно ими он играет наиболее охотно. Так, захватив несколько штук этих последних, он то перекидывает их у горла, прижимает шеей, стараясь их не уронить, то вместе с ними бегаёт по комнате, то вдруг высыпает их все одновременно в какое-либо укромное место, прячет, снова вынимает их, через минуту вновь перенося всю группу с места на другое.

В виде иллюстрации к тому, насколько интенсивно у обезьяны восприятие, прочно и устойчиво самое представление синего цвета, и насколько сильно тяготение ее к нему — может служить хотя бы следующий факт.

Отобрав однажды у шимпанзе одну синюю пластинку, которой он до того играл, я запрятала, зарыла ее в самую толщу, в глубину пестрой (включавшей шесть иных цветов) груды пластинок в количестве около 20 штук.

Несколько (3—4) минут спустя после отвлечения посторонними вещами шимпанзе, увидев означенную группу, принялся старательно и быстро разгребать ее. Разрывши до конца, он безошибочно извлек запрятанную синюю пластинку, единственную этого цвета и дотопе совершенно скрытую лежавшими поверх ее пластинками иного цвета.

Повторный выбор пластинок ранее предъявлявшихся цветов (бел., черн., красн. и син.), как уже знакомых, производится безукоризненно: легко, уверенно и бойко даже из обширной (до 40 штук) и пестрой (7 цветов) группы.

Едва взглянув на нее, шимпанзе мгновенно усматривает искомый объект, быстро, определенно схватывает его, порывисто, проворно разгребает грудку, ища пластинки одинакового цвета, и, заметив выступающий хоть малейший край их среди объектов иных по цвету, отодвигает все ненужные и забирает требуемые, изредка поглядывая на уже данные мне и сгруппированные на моей руке объекты, как будто для проверки правильности выбора, возобновления восприятия «образца»; в этом последнем случае он добывает все пластинки до последней наиболее успешно.

Часто наблюдаются такие факты, когда при *повторном* выборе, наметив взглядом положение искомого и протянув уже к ним руку, в последний момент избрания шимпанзе отводит глаза в сторону, отвлекаясь чем-либо... тогда рука нечаянно захватывает сразу несколько пластинок и *неодинаковых* по цвету, но характерно, при подавании их экспериментатору, взглянув на взятое, шимпанзе сам роняет, отделяет и отбрасывает взятые ошибочно, оставляя на руке и окончательно вручая лишь тождественные с образцом объекты.

Часто при случайной топографической близости нескольких пластинок, одинаковых по цвету, обезьяна и берет их сразу вместе, и дает их несколько зараз.

Эти случаи *самостоятельных поправок* обезьяны и *самостоятельного объединения* ею объектов одинаковых цветов говорят особенно красноречиво в пользу различения предъявлявшихся четырех указанных цветов: белого, черного, красного и синего.

Однако, невзирая на такую безусловную способность *отличения* некоторых предлагаемых цветов и несмотря на верность *повторного* выбора тождественных объектов из группы, присоединение **первой** избираемой только изредка бывает верно: постижение принципа выбора до сих пор представляется еще сомнительным, если не вовсе отрицательным.

Предъявляю в соответствии с предшествующим верным присоединением синего цвета — новый образец: пластинку желтого цвета.

В ответ шимпанзе присоединяет сплошь оранжевые пластинки.

Очевидно, что эта ошибочность избрания может быть отнесена столько же к непониманию принципа выбора, сколько к неразграничению этих двух, качественно довольно близких цветов.

После значительной паузы, предъявляю в качестве образца тот же желтый цвет.

Теперь шимпанзе присоединяет правильно к образцу первую и вторую пластинки тождественные по цвету.

Меняю цвет образца. Требуется красный цвет.

В ответ шимпанзе выбирает только синие пластинки и упорно не меняет своего решения, несмотря на все мои протесты и настойчивое многократное отвержение неверно подаваемых пластинок. Повторно неудачное решение, длительное отсутствие поощрения, как и обычно начинает волновать животное; оно вертится, беспокойно оглядывается по сторонам, и в этом случае заставить его дать не только нужную искомую, но и вообще что бы то ни было не представляется возможным: шимпанзе решительно не хочет работать.

Возможно, что в этом ошибочном настойчивом отбирании синего цвета объектов сказывается не столько ошибка самого решения, сколько явная, отмеченная ранее, симпатизирующая тенденция шимпанзе к синему цвету.

Предоставляю животное своей инициативе. Из отдельно мною сложенной и преднамеренно положенной перед шимпанзе однородной группы белых пластинок он сам по собственному произволу отбирает себе на руку несколько из них. Из другой, мною составленной, также обособленной, но *двух-цветной* группы красных и белых пластинок, по собственной инициативе шимпанзе отбирает себе на руку опять одни лишь белые пластинки, и все до последней.

Теперь, удерживая белую пластинку на руке в виде примерной, или образца, я побуждаю обезьяну выбирать из общей группы (включающей 7-и цветов объекты) тождественную.

Шимпанзе абсолютно безошибочно из общей пестрой группы избирает все без исключения белые пластинки.

Предъявляю образцы иных цветов: черного, красного, синего, желтого.

В ответах обезьяны обнаруживается, что присоединение ею *первой избираемой*: синего и красного цвета происходит правильнее, бойчее и увереннее, чем первое же присоединение желтого и, в особенности, черного цвета объектов. Что касается желтого, то впервые и *при повторном выборе* наблюдаются ошибки в отношении более точного его разграничения: этот цвет опять определенно смешивается с оранжевым цветом.

Этот факт смешения качественно близких цветов — явление далеко не единичное и не случайное. Последующее изложение представит тому новые примеры и при том в достаточно иллюстративной форме.

Снова — как уже неоднократно и в предшествующих опытах — я обращаюсь к инициативе самого животного для непосредственного наблюдения способа и направления его самостоятельного оперирования с цветами.

Едва я предоставляю всю цветную группу выше перечисленных пластинок⁴ в полное обладание шимпанзе для свободного пользования ими, как замечаю, что он по собственной воле начинает разлагать ее на группы по цветам. Сама я только тщательно наблюдаю и записываю, регистрирую во всех деталях эти группировки, выполняемые самостоятельно обезьяной, и стараюсь только сохранять полнейшую пассивность, не вмешиваясь абсолютно в этот наблюдаемый процесс, внешне ничем не выдавая своего живейшего внимания к нему.

Из общей группы тесно сближенных 35-и объектов, 7-и указанных цветов, шимпанзе избирает всего прежде белые пластинки, бойко и уверенно бросая их все в одну сторону. Вслед за ними и присоединяя к ним, он выбирает желтые, однако вперемежку с оранжевыми (явно смешивая, объединяя эти оба цвета). Далее, он выбирает из оставшейся группы красные пластинки и по одной бросает их (все 6) в другую сторону (обособленно от группы белых — желтых — оранжевых). Затем шимпанзе выбирает по одной оранжевой пластинке из трех-цветной, перед тем составленной им, группы (белых, желтых и оранжевых) и присоединяет их к собранию красных (явственна тенденция к большему объединению оранжевого цвета с красным, нежели с желтым цветом).⁵ Теперь шимпанзе берет желтую, потом синюю пластинку, присоединяет их обе к третьей им составленной группе оранжевых-красных, но тотчас же сам откидывает их обратно в прежние группы, откуда взял (наводя этим на мысль о стремлении к объединению одинаковых цветов пластинок, к получению *качественно однородных* групп). Позднее несколько оранжевых пластинок шимпанзе опять отбрасывает в сторону от красных, словно усматривая их несходство, но затем, внезапно приостановив на пол-дороге отбирание последних, обезьяна снова обращается к исходной первой группе. Теперь шимпанзе выбирает из нее все синие пластинки, все подряд, по одиночке, высыпает их из одной руки в другую, потом бросает всю горсть их в сторону; в исходной группе остаются нетронутыми лишь тусклые и мало интенсивные по тону темно-зеленые и черные пластинки, которые абсолютно игнорируются шимпанзе: последнее, быть может, происходит по уже изложенным соображениям (из боязни, см. стр. 81 [47] прим.); первое — быть может, потому, что до сих пор животное еще не оперировало с этого цвета пластинками, или потому, что и по светлоте своей, и по тону, как наименее насыщенные, эти темно-зеленые пластинки всего ближе к черным.

Во все время этих неожиданных рассортировочных работ шимпанзе над цв. пластинками я сижу поодаль, совершенно молча, и пишу, боясь пошевелиться, чтобы чем-либо случайно не отвлечь его внимание.

Как ни беспорядочно шло это размещение, но при взгляде на экспериментальный стол ясно бросаются в глаза бесспорнейшие признаки известной систематизации объектов по цвету⁶:

Так, большие по количеству пластинок группы сразу обращают на себя внимание: около 10 штук белых и желтых пластинок лежат в одной — *первой* — группе; все красные — в количестве 5 — объединяются в особую — *вторую* группу; среди красных мы находим несколько (2—3) оранжевых; другая часть оранжевых пластинок (3) образуют *третью* группу, совсем однородную; все синие пластинки образуют также одноцветную — *четвертую* по счету — группу; черные и темно-зеленые пластинки — в количестве 10 штук — лежат нетронутыми в общей перемешанной *пятой* группе.

Дальнейшее перемещение происходит после отвлечения шимпанзе в сторону и протекает явно беспорядочно и хаотично. Так, он берет пластинки красные, кладет их к белым, объединяет смежные, близ лежащие в соседней группе пластинки; более или менее одноцветные дотоле кучки принимают все более пестрый вид, все более смешанный характер — далее... одно движение руки шимпанзе, и пластинки смешиваются в одну многоцветную массу, а потом сметаются и вовсе прочь со стола и падают, раскатываясь по полу, при явных признаках большого удовольствия шимпанзе.

Это последнее оживление, повышение настроения животного является особенно рельефным и выразительным сравнительно с предшествующим состоянием шимпанзе, во время перегруппировки, когда он действовал медлительно и осторожно, глубоко - сосредоточенно: плотно сжатые, слегка вытянутые вперед губы, (см. Табл. 7.1, рис. 1, 2.), пристальный, вдумчивый взгляд, полная неподвижность всего тела и, словно идущие параллельно с взглядом, как бы нащупывающие движения рук — внешне ярко и красноречиво оттеняли внутреннее состояние шимпанзе.

Эта осторожность и медлительность производимых действий словно отражали на себе вонне серьезность, сознательность и осмысленность совершаемого обезьяной акта, неожиданно простым, непринудительным

⁴ Белого, черного, красного, оранжевого, желтого, св.-синего и темно-зеленого цвета.

⁵ Что подтверждается впоследствии при более строгой экспериментальной проверке этого факта.

⁶ Особенно если сравнить образованные обезьяной группы с обширной, пестрой, тесно скупенной исходной мною данной группой.

и легким способом давшего в руки факты столь важного значения для прогнозов о способностях шимпанзе к различению цветов.

Итоги

Итоги настоящего занятия можно представить в следующем виде:

Принцип нового метода до сих пор *не вполне уловлен*. При сменных, чередующихся вопросах правильное приурочение *первой избираемой* является лишь исключением; оно осуществляется лишь эпизодически и избирательно: чаще лишь в отношении синего, красного, белого цвета⁷. Выбор *повторный* и выбор на *однородный* вопрос, предлагаемый вторично, производится безукоризненно для одних из предлагаемых вновь цветов⁸ (как синего) и ошибочно для других (как желтого)⁹.

На фоне 7-и предъявленных цветов различение ранее предлагавшихся цветов — так белого и черного — и предъявляемых вновь (именно синего) — бесспорно и доказывается и верностью их первого присоединения, и точностью повторных выборов, и особой тщательностью выделения их в самостоятельных разгруппировках, выполняемых самим животным. Различение красного цвета при наличии промежуточного оранжевого ухудшается.

Качественно близкие цвета (как красный, оранжевый; желтый, оранжевый) смешиваются между собой, как при условии требования их экспериментатором, так и особенно при самостоятельном оперировании животного с цветами. Наихуже разграничивается цвет оранжевый, как промежуточный, не находящий себе места при разгруппировках: шимпанзе относит его то к группе желтых, то присоединяет к красным тонам, то пытается выделить также и от последних в качестве самостоятельного цвета.

Некоторые из вновь предъявляемых цветов, как синий, перемещают к себе центр внимания, интерес и симпатии шимпанзе: этот цвет вернее чем другие присоединяется на *первое* же требование экспериментатора; он легче и точнее избирается при *повторном* выборе и тщательнее разграничивается от других в самостоятельных разгруппировках, выполняемых самим животным; те же синие пластинки всего чаще фигурируют и в играх шимпанзе.

Последовательность выделения и отбирания цветных пластинок при произвольных и самостоятельных разгруппировках их животным обнаруживает явственное игнорирование более темных, тусклых цветов (как черный и темно-зеленый) и предпочтение выделения более ярких и насыщенных цветов (как белый, желтый, красный, синий).

Сеанс 3-ий по методу «выбора на образец» (24-ый от начала опытов).

27 февраля

Производится проверка выполнения ранее предъявлявшихся задач.

Перед шимпанзе группа пластинок тех же 7-и цветов: белого, черного, красного, оранжевого, желтого, св.-синего, т.-зеленого.

В качестве образца предъявляется белая пластинка.

Шимпанзе с явным затруднением, осторожно, медлительно, но все же верно присоединяет первую пластинку, тождественную с образцом последующие находит быстро, уверенно, без всякого труда.

Я поощряю его горячо за верное избрание.

Эти поощрения совершенно необходимы: малейшее промедление с наградой, лишние две-три минуты пребывания шимпанзе на экспериментальном столике — и зверек совсем преобразается. Он принимает жалкий, несчастный вид, работая пассивно, безучастно, невнимательно, а после более длительного оставления его на месте и совсем отказывается выполнять что-либо. Тогда он вытягивает вперед губы, стонет, хнычет, глух и слеп ко всяким требованиям и не успокаивается до тех пор, пока не добьется желаемого. Характерно

⁷ А не желтого, черного, темн.-зеленого, оранжевого.

⁸ Не имеющих качественно близких к ним цветов среди сопоставляемых в группе.

⁹ Имеющих в группе избираемых качественно близкий оранжевый цвет.

также, что после особенно рельефного, бурного поощрения шимпанзе он часто особенно упорно производит следующий выбор *сходно*, по явной аналогии с предшествующим, верным выбором, независимо от требования экспериментатора, памятуя цвет последнего верно избранного объекта даже и по истечении нескольких минут, которые уходят в перерыве на «возню» с животным¹⁰.

Сказанное только что отлично иллюстрируется следующим фактом из очередных занятий.

Едва только я успела вслед за рельефным одобрением шимпанзе за верный выбор белого цвета предъявить в качестве образца синюю пластинку, как он пытается из общей группы перемешанных цветных объектов подавать лишь белые пластинки, совершенно не считаясь с цветом образца, а после многократного отвергания их мною продолжает настойчиво отбирать все те же белые пластинки себе на руку.

Непонимание принципа выбора, торможение усвоения его запоминанием последнего верно данного цвета, заставляет перенести центр внимания на самое *показывание* образца.

Предъявляя пластинку синего цвета, я указываю на нее пальцем, а потом на таковую же тождественную в группе.

Шимпанзе, явно понимая смысл указания, сразу избирает верно только что указанную **синюю пластинку**. Правда, первую он выбирает медленно, осторожно и неуверенно, но все последующие, как обычно, он усматривает быстро, выделяет точно и вручает скоро.

Предъявляю в качестве образца пластинку красного цвета.

На этот раз шимпанзе явно теряется и в затруднении беспокойно перебегаем глазами по группе, дотрагивается до объектов самых различных цветов, пытается дать белые, но я прерываю его, поднося примерную к самым его глазам, указывая на нее своим и его пальцем.

Вдруг шимпанзе быстро обращается к группе пластинок и избирает сразу верно первую и вторую красную, а потом — вслед за одобрением — он начинает присоединять также оранжевые пластинки и — так как я его не прерываю — добирает и их все до последней (5 штук из общей группы).

Обращает на себя внимание это следование животного за указанием экспериментатора, это эпизодическое постижение значения образца, эта *неуверенность присоединения первой* избираемой и точность, определенность *повторного* выбора, *тщательность отличия* несходных *по тону и неточность разграничения качественно близких* цветов (как красный, оранжевый).

Тщательность выделения и объединения более резко разнящихся цветов часто продолжает обнаруживаться и в самостоятельных разгруппировках, выполняемых шимпанзе, правда, уже не в столь демонстративной, планомерной форме, как при первых приведенных выше операциях животного с пластинками.

На этот раз шимпанзе отбирает для игры сначала четыре желтых, потом две черных, далее три синих, наконец три зеленых, взяв их из группы рукой порознь одну за другой в поименованном порядке. Все отобранные пластинки позднее смешиваются им в руках, пересыпаются и перекидываются из руки в руку. Из черных вдруг одна пластинка отделяется. Шимпанзе внимательно, пристально всматривается в нее, как в зеркало, нагибается к ней близко, близко головой... Характерно, что черные и зеленые пластинки уже не игнорируются им более; зеленый цвет шимпанзе отличает правильно от других цветов и без предварительного упражнения: он сразу и уверенно объединяет еще раз несколько зеленых пластинок даже при топографической их разобшенности.

Но и до сих пор красные и оранжевые пластинки попрежнему несколько раз упорно сгруппировываются вместе, в противоположность синим, выделяемым от всех других особенно уверенно, и даже желтым, в совершенстве разграничиваемым на этот раз от оранжевых, даже при повторном отбирании их.

Предъявляется новый образец т.-зеленого цвета. Предлагается выбор из группы в 35 объектов, семи разных, вышеперечисленных цветов (Табл. 3.6. Рис. 1, 2)¹¹.

¹⁰ Запоминание последнего «избранного» цвета косвенно сказывается и в том, что при насильственном прерывании самостоятельного оперирования шимпанзе с цветами, при отвлечении его к новым занятиям от самостоятельного отбирания им каких-либо цветных пластинок (и даже на время 5—10 минут), шимпанзе после возвращения к пластинкам принимается как раз за те цвета, с которыми он перед тем оперировал, и продолжает заниматься именно этими последними.

¹¹ Красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего, черного, белого.

По очереди шимпанзе перебирает все цветные пластинки и не решается взять определенно ни одну из них.

Я слегка повышаю голос, повторно выражаю просьбу, вторично демонстративно показывая образец.

Тотчас же шимпанзе избирает правильно объект зеленого цвета.

Последнее является тем более интересным, что последующие пластинки того же цвета шимпанзе повторно долго ищет, неохотно, медлительно перебирая разные цвета и только на новое поощрение к выбору и вслед за новым показыванием образца избирает снова верно и второй зеленый объект, но также несразу и на этот раз с ошибками¹²; затем уже совершенно правильно он добывает остающиеся третья и четвертую зеленые пластинки.

Затрудненность, неуверенность присоединения первой и второй избираемой пластинки по аналогии с предыдущим объяснима недостаточным постижением принципа выбора; причина ошибочного и неверного *вторичного* избирания зеленого цвета пластинок вряд ли обуславливается неуверенностью различения зеленого цвета, как такового: в предыдущем те же самые зеленые пластинки точно объединялись обезьяной; синий и желтый цвета, даваемые теперь вместо зеленого, в предыдущем абсолютно с ним не смешивались; первое избрание зеленого цвета в настоящем, несмотря на затрудненность, тем не менее правильно, как и последнее. Это редкий факт неверного *повторного* избирания, быть может, объясним скорее недостаточной внимательностью при выборе, недостаточной интенсивностью восприятия цвета, как такового, пониженной инициативностью животного при оперировании его с этим, ранее игнорируемым, тусклым цветом: не случайно черные и зеленые пластинки реже чем другие предъявляемые (белые, желтые, красные, синие) избираются самостоятельно животным из общей группы.

Итоги

Итоги настоящего занятия могут быть сведены к следующему.

Понимание принципа выбора — избрание на предлагаемый образец — отсутствует и в лучшем случае только едва нащупывается, осуществляется эпизодически: присоединение первой избираемой зачастую производится ошибочно; редки случаи обратного соотношения, именно верного приурочивания первой подаваемой пластинки к цвету образца.

Понимание обезьяной принципа выбора заметно тормозится длительным запоминанием ею последнего удачно избранного и одобренного цвета, что при смене требования, при изменении вопроса создает упорные ошибки.

Выделение значения образца подчеркнутой демонстрацией его, сопоставление примерной с требуемой искомой в группе играет явно направляющую роль в процессе выбора.

Повторный выбор для хорошо отличаемых цветов — белого, синего и зеленого — за правило вполне безукоризнен, для менее уверенно отличаемых и для более близких качественно (оранжевый, красный)¹³ — или явно затруднен, или ошибочен.

Различение более резко разнящихся цветов доступно животному и без предварительного упражнения (помимо перечисленных выше — красного, синего, желтого, черного, белого, — и зеленого цвета¹⁴; различение же цветов более близких качественно (напр., красный-оранжевый, оранжевый, желтый) — первоначально недоступно для шимпанзе, оно осуществляется — как то имеет место в отношении последней группы — только в результате упражнения¹⁵. Критерием для решения вопроса о точности отличия цветов являются, кроме повторных выборов, самостоятельные разгруппировки по цветам, производимые по свободной инициативе самого животного.

Наблюдается исчезновение одиозного отношения животного к пластинкам черного и зеленого цвета.

Сеанс 4-й (25-й от начала занятий).

28 февраля

¹² Путая с желтым, с синим.

¹³ При их одновременной наличности в группе избираемых.

¹⁴ Зеленого, впрочем, несколько более затруднительно, чем других.

¹⁵ Различение цветов первой группы (где сопоставляются красный и оранжевый цвета) пока совсем не удается.

В самостоятельном свободном оперировании животного с цветными пластинками отчасти обнаруживаются прежние тенденции: цвета наиболее яркие (как белый, желтый) и цвета наиболее насыщенные (оранжевый, красный) избираются по преимуществу в свободном, произвольном выборе шимпанзе, другие же цвета, как черный и темно-зеленый, опять игнорируются.

Среди первых желтый цвет теперь заметно чаще в совершенстве разграничивается от других, качественно к нему близких, как напр., оранжевого; красный и оранжевый упорно, неизменно и до сих пор объединяются, смешиваются взаимно.

Специально проверяю их различие. Предъявляю образец оранжевого цвета.

Из общей группы цветных пластинок (7-ми цветов) шимпанзе присоединяет и оранжевый, и красный, давая часто разом и одновременно по две несходных по цвету пластинки (красную и оранжевую) на один и тот же образец и после первого безукоризненного, точного избрания.

Для бóльшего взаимного оттенения обоих названных цветов я оставляю в группе предъявляемых к избранию пластинки только этих двух цветов в количестве десяти штук, по 5 штук от каждого цвета. Предъявляю красный образец.

В ответ шимпанзе одновременно дает мне две пластинки двух различных цветов, а вслед затем из группы попеременно выбирает и дает поодиночке как те, так и другие пластинки (и красные, и оранжевые), все до последней.

Упрощаю еще более условия избрания. Сопоставляю только эти оба цвета, низвожу до минимума количество одновременно предъявляемых в группе объектов (два объекта), имея целью ограничить по необходимости выбор только одного из этих двух цветов. Предлагаю *однородный* вопрос. В качестве образца я предъявляю *тот же* красный цвет.

Первой приурочивается красная пластинка, но далее шимпанзе делает попытку дать мне и оставшуюся оранжевую. Останавливаю это добирание несоответствующего цвета. В группе предъявляемых к избранию 2 красных и 1 оранжевая пластинка. Образец — того же красного цвета.

Теперь первая присоединяется ошибочно: именно, избирается оранжевая пластинка. Я отвергаю ее. Шимпанзе дает красную, а потом вторую присоединяет опять оранжевую.

Интерпретация фактов сильно осложняется: неправильное присоединение 1-ой избираемой всецело может быть отнесено в данном случае к непониманию принципа выбора¹⁶; неправильный повторный выбор свидетельствует определенно о неспособности шимпанзе к различению этих двух качественно близких цветов.

Проверяю приурочение 1-ой избираемой при условии предъявления то нового, то однородного вопроса, предлагая сопоставление более резко разнящихся цветов: оранжевого и белого. За образец беру оранжевый.

В ответ шимпанзе избирает белую пластинку.

Ясно, что ошибочность избрания и в первом, новом случае¹⁷, как и в настоящем, может быть отнесена к непониманию требования, так как в приведенном только что ответе, разумеется, не может быть и речи о неразграничении двух предложенных цветов: в прошлом не было ни разу случая их взаимного смешения; в последующем при однородном и повторно предлагаемом вопросе и при усложнении условий выбора точность различения этих обоих цветов обнаруживается и подтверждается несомненно и бесспорно; также выявляется, что при предложении **однородного** вопроса выбор за правило положителен.

В группе предъявляемых к избранию: 1 белая, 5 оранжевых. Образец белый.

Ответ дается верно — белая пластинка.

Условия меняются: 5 белых и 1 оранжевая (объекты предъявляются в рядовом обособленном положении).

¹⁶ Хотя следует напомнить, что в прошлом приурочение 1-ой избираемой на однородный вопрос почти всегда было правильно.

¹⁷ При противопоставлении красного и оранжевого цвета.

Все белые избираются верно.

Новые сопоставления: 3 белых, 5 оранжевых пластинок (пестрая группа тесно сдвинутых объектов).

Все белые даются верно.

Повторение того же.

Шимпанзе производит верные избрания. Ясно, что и в вышеизложенных случаях неверного присоединения на однородный и повторный вопрос красн. и оранжев. цвета дело объяснялось не столько непониманием требования, сколько неразграничением цветов. Это подтверждается и позднее.

Теперь предлагаю *сменный* вопрос; за образец беру оранжевый.

В ответ шимпанзе предъявляет ту же белую пластинку.

Явная ошибка; отвергаю поданную ошибочно изъятую пластинку.

Шимпанзе тотчас изменяет цвет на противоположный, именно оранжевый, и все до последнего объекта оранжевого цвета избираются животным без промаха: бойко, быстро и уверенно из общей группы белых и оранжевых пластинок, пестро, тесно перемешанных между собой.

Ясно обнаруживается несомненность различения этих двух цветов и неуверенность приурочения первой избираемой; положительность ответа в случае однородного, сходного вопроса и отрицательность — при перемене требования, причем имеет быть отмеченным значение отрицательной оценки, немедленное обращение к избранию цвета противоположного отвергаемому в случае хорошего различения цветов.

Таким образом, пока только выбор на «однородный» вопрос и «повторный» выбор может привести к определенному критерию для суждения о распознавании животным предлагаемых цветов.

Этот критерий в отношении красного и оранжевого цвета дает пока отрицательные результаты.

Теперь проверяю лишь на *повторном* выборе разграничение второй пары смешиваемых цветов, именно оранжевого и желтого цвета.

Образцами предъявляются пластинки как того, так и другого цвета.

Первое избрание почти за правило ошибочно, последующие повторные выборы многократно верны, хотя есть единично наблюдающиеся факты, говорящие за недостаточную определенность и устойчивость разграничения: так, после правильного выделения всех одинаковых пластинок, напр., оранжевого цвета, вслед за последней избранной шимпанзе пытается присоединить и остальные близкие по цвету пластинки т. е. желтые (он не останавливается во время, не прерывает к должному моменту начатого им избрания).

В еще большей степени упорно неразграничение прежних цветов: красного и оранжевого цвета, и даже при вторичном обращении к их сопоставлению, после многократных упражнений в этом отношении и при ограничении избрания пределами только этих двух смешиваемых цветов.

Берется опять сопоставление красного и оранжевого цветов; в группе предъявляемых к избранию лишь два цветных объекта.

Образец оранжевого цвета.

Шимпанзе избирает красную пластинку, несмотря на отвергание ее мною, снова и опять упорно избирает ее и после поправок.

Эта ошибочность не только первого избрания, но и последующих и после отвергания экспериментатором неверно избранных объектов, явно свидетельствует о полном неразграничении животным этих цветов. В последующем это подтверждается в еще большей мере.

На тот же, однородный вопрос и после многократных его повторений, и при повторном выборе бесспорно обнаруживается полная неуверенность и ошибочность избрания этих обоих цветов. За это говорят и факт смешения после первого *правильного* приурочения, и факт одновременного давания экспериментатору двух несходных по цвету пластинок на один и тот же цветной образец.

Все взятое вместе еще более утверждает в высказанном еще ранее предположении о полном неразграничении животным этих двух цветов: красного и оранжевого.

Это неразграничение объясняется, конечно, всего прежде качественной близостью вышеназванных цветов, оно является особенно настойчивым, быть может, вследствие частого, ранее никем непрерываемого объединения этих цветов при самостоятельных разгруппировках, выполняемых самим шимпанзе. Это, как и отсутствие со стороны меня поправок или отверганий при прежнем, более раннем объединении животным на одно и тоже требование обоих названных цветов, является, быть-может, причиной столь настойчивого, не поддающегося улучшению смешения их.

Многочисленность ошибок, частые поправки, отсутствие оживляющих поощрений, оперирование с однородными, качественно близкими цветами, однотипность выполнений, неопределенное нащупывание требования, частая неудачность решений — все это является, повидимому, сильно нервящими и утомляющими факторами. Это отражается то в полной инертности и безучастности шимпанзе при работе, то в торопливом, беспорядочном и нервном выборе, — то в чрезвычайно напряженном ожидании поощрения после завершения избрания, когда при первом же намеке на поощрение с моей стороны — шимпанзе прямо срывается с места, убегает, носится, прыгает по комнате, катается по земле, перебегая из стороны в сторону. Он не идет на зов, не возвращается к экспериментальному столу и даже упорно сопротивляется при сильном усаживании его. Он неистовствует тем больше, упорствует тем горячее, чем настойчивее попытки противодействия. Он утихает, поддается успокоению только при угрозе засаживания его в клетку, когда сразу становится серьезным и внимательным к моим требованиям и в частности к предлагаемым заданиям.

Сеанс 5-й (26-й от начала занятий).

2 марта.

Ставятся прежние опыты на разграничение красного цвета от оранжевого. Критерий отличия переносится, как и ранее, на повторный выбор. Производится сопоставление только этих двух смешиваемых цветов.

Выбор предлагается из тесно перемешанной группы цветных пластинок в количестве нескольких штук.

Против ожидания, присоединение даже первой избираемой зачастую верно, и уж это одно подает надежду на возможность достижения и полного разграничения со временем обоих смешиваемых цветов. Теперь же тщательное и точное разграничение еще всецело отсутствует. Верно избрав первую пластинку — напр., красную — шимпанзе упорно при повторном выборе включает несколько объектов и другого цвета (именно оранжевого); в других случаях он часто берет сразу, одновременно, по две пластинки различных цветов (и красного, и оранжевого); иногда же, правильно избрав все до последнего объекты одного требуемого цвета (напр., оранжевого), исчерпав тождественные по цвету пластинки, не ограничивается пределами искомого, но продолжает отбирать и далее иначе окрашенные объекты (т. е. красные). Ошибочность избрания, смешение обоих названных цветов бывает реже, если одинаковые по цвету пластинки топографически теснее, ближе сгруппированы; это смешение чаще, если одного цвета пластинки попеременно, пестро вкраплены в группу другого цвета пластинок.

Для наибольшего противодействия этому объединению цветов я ограничиваю опять до *minimum*'а (до двух штук) количество предъявляемых объектов, подчеркивая этим необходимость произведения выбора лишь одного из двух. Во избежание непонимания принципа выбора многократно предъявляю однородный, сходный вопрос (что, в свою очередь, содействует укреплению связи между требованием и выполнением), чередуя от времени до времени цвета образцов.

Сначала первые избрания часто ошибочны и неуверенны: на вопрос о красном шимпанзе дает оранжевый объект и обратно.

Несколько повторений, рельефное отвергание неверно избранного — и уже происходит непосредственная смена избрания животным одного цвета на другой после поправки; далее (при однородном, повторном вопросе) быстрое санкционирование правильного выбора, прерывание избрания (недопущение выбора сходных объектов после исчерпания тождественных, иных чем испрашиваемый, цветов) и дело скоро и определенным образом налаживается.

Теперь я усложняю несколько условия избрания: сопоставляются *две* красные и *одна* оранжевая пластинки. В качестве образца — оранжевый цвет.

Шимпанзе выделяет правильно единственную оранжевую пластинку и не пытается взять красную.

Провожу и далее ограничение избрания пределами одного единственного выбора, оставляя искомого цвета объект в единичном числе среди все возрастающей, численно, группы иного цвета¹⁸ объектов и для большего выделения одного из цветов на фоне другого.

Предъявляется группа из 3—4—6 объектов красного цвета и 1 оранжевого цвета. Оранжевый вкрапляется в самых различных местах группы в каждом новом опыте.

оказывается образец оранжевого цвета.

Шимпанзе избирает сразу в точности тождественного искомого цвета объект и не пытается касаться до другого цвета объектов.

Несколько раз предъявляется тот же вопрос; в предъявляемой к избранию группе цветных объектов последние то располагаются в несколько рядов, то в один ряд, искомая пластинка почти никогда не занимает краевого положения, во избежание лучшего ее запоминания, но промежуточное, среднее между другими; ее более точное место среди других непрерывно меняется; тем не менее она находится безукоризненно.

Вопрос об различении обоих цветов, о разграничении их решается, повидимому, положительно.

Производятся новые усложнения условий выбора: в группе предъявляемых к избранию полагается *несколько* цветных объектов искомого цвета (2—3).

Ставится тот же вопрос, показывается образец оранжевого цвета.

Выбор первой избираемой, как и последующей, производится безукоризненно; за правило осуществляется животным своевременное прерывание выбора после изъятия всех объектов требуемого цвета. Самое избрание искомого производится уверенно и быстро при различнейшем их положении в группе относительно объектов других цветов.

Очевидна несомненность различения и разграничения представленных цветов.

Вопреки столь многократным верным присоединениям объектов тождественных по цвету с образцом, принцип избрания далеко не постигнут окончательно; верность 1-го присоединения искомой обуславливается исключительно однородностью или многократной повторяемостью чередующихся вопросов. В доказательство последнего можно привести хотя бы следующий факт: едва я делаю более длительный, чем обычно, перерыв перед предложением того же вопроса, как ответ — присоединение 1-й избираемой — уже ошибочен. Тем более часты неверные выборы при беспрестанной смене, чередовании вопроса, изменении цвета образца.

Я предъявляю образец красного цвета, а шимпанзе приурочивает последний перед тем даваемый — оранжевый; впрочем, первое же отвергание экспериментатором неверно взятого объекта — и шимпанзе обращается к выбору противоположного цвета и стойко держится его избрания при последующем повторном выборе.

Именно в этом процессе повторного отбирания способность обезьяны к различению этих двух, дотолде смешиваемых ею цветов обнаруживается особенно рельефно. Но и при самостоятельных занятиях шимпанзе с соответствующими пластинками стали проявляться признаки их явственного различения по цвету.

Однажды, взяв красную пластинку, зверек случайно уронил ее; пластинка падает в общую группу, тесно вкрапляясь между оранжевых; шимпанзе быстро, уверенно высвобождает ее, берет попутно, не отрывая глаз от общей группы, вторую близ лежащую красного цвета пластинку, далее к этим двум присоединяет из-под оранжевой полузакрытую ею третью красную — и забрав их все три в одну руку одновременно, разом, дает их мне.

Не менее хорошо шимпанзе выделяет все 5 красных пластинок, вкрапленных среди четырех оранжевых, при следующем расположении объектов в группе.

К. О. К.

¹⁸ Эта единичная наличность искомого цвета объекта содействует и более рельефному выделению его из группы иначе окрашенных, и косвенному упрочению усвоения, принципа выбора, выбора объекта — тождественного с образцом.

О. К. О.
К. О. К.

В другом случае при том же расположении объектов он выбирает и обратно четыре оранжевых пластинки из пяти красных.

Таким образом, можно с уверенностью сказать, что в результате упражнения, в итоге вариации условий: начального упрощения условий выбора и постепенного усложнения их, под неизменно направляющим влиянием экспериментатора задачи, ранее не выполнимые, отличия, лишь смутно учитываемые — производятся позднее с полной *точностью и определенностью*. Здесь особенно необходимо добавить, что это усовершенствование достигается *не автоматическим* путем: широкая вариация условий опыта, постепенность усложнения задач, соответственная постепенность нарастания позитивных результатов, нестандартность выявления вновь приобретенных знаний — все вместе взятое может послужить достаточной тому гарантией.

Необходимо, впрочем, здесь упомянуть о все-таки условной тщательности этого разграничения двух качественно столь близких цветов; едва оба смешиваемые цвета — красный и оранжевый — вкрапляются в группу и остальных цветов¹⁹, как тотчас же, попрежнему, они вновь объединяются, избираясь оба на один и тот же образец. Это последнее неудивительно: на фоне всех других цветов они оказываются наиболее, слишком качественно близкими между собою.

При тех же условиях²⁰ те же тенденции наблюдаются и в самостоятельных разгруппировках, выполняемых шимпанзе: отбирая несколько красных пластинок себе для игры, шимпанзе бросает к ним и несколько оранжевых, только изредка выделяя некоторое число одноцветных, напр., одних лишь красных, точно обособляя их из всей пестрой группы.

Проверяю выделение обезьяной последнего сомнительно отличаемого ею цвета, именно темно-зеленого; предъявляю его в общей группе из 7-и цветов²¹.

Ища первую зеленую пластинку, шимпанзе беспокоится, волнуется суетливо перебирает самые различные цвета, пытается дать ошибочно и только после соответствующих поправок, отклонения неверно избранной, с трудом присоединяет верно первую избираемую; все же последующие четыре зеленые пластинки находятся им быстро, скоро, безошибочно.

Несомненно отличие и этого цвета от других; но также несомненно отсутствие постижения принципа первого избрания, а иногда наличность ориентировки по цвету, одобренному при последнем выборе.

Очередная задача экспериментатора — *выяснение принципа первого избрания нового цвета объектом*, перенесение центра внимания животного на *приурочение первой избираемой*.

С этой целью изменяю задаваемый вопрос: предъявляю новый образец белого цвета.

Предварительно упрощаю условия избрания; в группе избираемых сопоставляются только два цвета: черный и белый; они представлены минимальным количеством, двумя объектами.

Сразу безошибочно шимпанзе присоединяет тождественный по цвету с образцом объект.

Вполне естественна удачность, верность этого присоединения: белый цвет — самый давний по предъявлению; процесс его отождествления осуществлялся в прошлом наилучше, наичаще; хорошо разграничиваемый от других, белый цвет относится к числу предпочитаемых животным, и теперь простейшие условия выбора облегчают еще больше его правильное выделение.

Чтобы проверить это по возможности еще точнее, постепенно усложняю условия избрания. В группе предъявляемых: то 3 белых, 2 черных; то 5 белых, 2 черных; делаю более значительные перерывы между предъявлением однородных вопросов. Образец — того же белого цвета.

В обоих случаях белые пластинки, все до последней, избираются безукоризненно из группы иначе окрашенных.

¹⁹ Желтого, зеленого, синего, черного, белого.

²⁰ На фоне остальных пяти цветов.

²¹ Красного, оранжевого, желтого, синего, черного, белого.

В группу избираемых к предыдущим присоединяются иные цвета: синий, желтый, оранжевый, красный, зеленый, общее количество цветных объектов увеличивается до **30**.

Шимпанзе производит неизменно правильное присоединение первой и всех последующих избираемых белого цвета, несмотря на значительное усложнение условий выбора.

Представляется бесспорным факт отличия белого цвета от всех других 6-ти сопоставляемых цветов. Оценка 1-го выбора в данном случае не имеет значения для суждения о постижении принципа выбора вследствие однородности вопроса. Это последнее проверяется на сменном требовании, при *чередовании цветов образцов в смежных двух опытах*.

Сохраняя прежние простейшие условия выбора (одна белая, одна черная пластинка в группе избираемых), я предъявляю образец черного цвета.

В ответ шимпанзе берет белую пластинку: предшествующий многократно однородный выбор белого цвета (прочность этой ассоциации), повидимому, оказывает тормозящее влияние в настоящем случае.

Задается еще раз тот же вопрос; лишь слегка усложняются условия выбора (в группе избираемых: 2 белых и 1 черная пластинки).

Шимпанзе только дотрагивается до одной, другой белой, но потом все же определенно избирает и дает черную пластинку.

В последующем, при употреблении аналогичного с предыдущим приема, при повторном предъявлении однородных вопросов, черного цвета образцов и при значительном усложнении условий выбора (при наличности *шести* иных цветов до **30** цветных пластинок в группе предъявляемых) — избрание черного цвета объектов отнюдь не нарушается; выбор первой избираемой, повидимому, верен по инерции, а отличие черного цвета, как такового, так хорошо и устойчиво, что совершенно не зависит от увеличения числа цветов и общего количества цветных объектов, предъявленных к избранию.

На очереди *смена требования, чередование предъявляемых образцов для оттенения значения «примерной»*. Первоначально предоставляются простейшие условия избрания: сопоставляются два резко противоположных цвета (черный и белый); в группе избираемых они представлены лишь небольшим количеством объектов (от 2 до 6). Неизменные чередования вопросов, предъявление то белого, то черного цвета образцов — дает первоначально малый процент правильного приурочения первой избираемой; в последующем» по мере упражнения, выбор безусловно поднимается, при том довольна резко высоко, и, наконец, в отношении приурочения обоих названных цветов он становится вполне безукоризнен.

Приблизительные цифры процентных отношений правильности приурочения первой избираемой, приведенные в хронологическом порядке, представляются в следующем виде:

Для белого цвета: 66%; 90%; 100%.
Для черного цвета: 20%; 50%; 100%.

Как явствует из приведенных цифр, меньшая удачность приурочения на образцы черного цвета со временем выправляется, быстро достигая одинакового совершенства, что и в отношении белого.

Таким образом, в процессе постижения принципа выбора превзойден новый этап: правильное приурочение первой избираемой при *чередовании вопросов*, но лишь при условии *частого повторения тех же требований*, при смене всего *двух цветов образцов*; при простейших условиях избрания (два цвета, два цветных объекта) выделение искомой происходит всего лучше.

После четырехчасового перерыва проверяю предыдущие достижения, при чередовании требования того и другого цвета (при аналогичных с прежними условиях). На белого цвета образец обезьяной производится безукоризненное приурочение; на черного цвета образец замечается иногда колебание выбора, правда разрешающееся в положительную сторону: так шимпанзе, иногда, дотронувшись неверно, вдруг, взглянув на образец, сменяет выбор на правильный; иногда, дотронувшись верно, вдруг останавливается, берет иную, но также верную. (Есть сомнение — нет ошибки). Характерны протокольные отметки:

Для белого . . . + + + + + . . . +
Для черного . . . - + . . . +; ? + . . . +; ? + + - + - + + +

Улучшенное присоединение белого цвета очевидно; оно объясняется, быть может, как большей крепостью ассоциации по тождеству для этого цвета в силу большей давности его предъявления, так, быть может, его большей и бесспорной приятностью для животного, интенсивностью впечатления от него и более частым оперированием с ним, чем с черным.

Распространение приема смены образцов на другие цвета дает пока лишь сбивчивые результаты. Так из группы в 7 цветов одни и те же цвета то сразу присоединяются обезьяной правильно, то при сходных же условиях явно затруднительно, то определенно ошибочно. Замечается, что приурочение первой избираемой безусловно улучшается при подчеркнутой, утрированной демонстрации образца: так, если при показывании «примерного» объекта я подношу его близко, близко к самым глазам животного или кладу его на руку последнему, или указываю на него (модель) еще и пальцем почти за правило имеет место верное избрание. Впоследствии эти приемы сильно теряют свое значение, но в случае явственного затруднения обезьяны они все же выручают. Так однажды, при предъявлении образца желтого цвета, шимпанзе как-то неуверенно перебирает разные цвета в группе избираемых, не решаясь взять ни один цветной объект; едва я кладу образец желтого цвета зверку на его руку — и он сразу производит верное избрание.

Эти внешне-незначительные и отрывочные факты имеют громадное конкретное значение: они свидетельствуют, что животное приблизилось почти вплотную к *постижению значения образца*. Закрепить, упрочить эти единичные вначале акты верных присоединений, из случайных и удачливых по исключению сделать их регулярно повторяемыми, возвести их в «правило» — такова задача экспериментатора, его ближайшая, очередная цель.

Последнее тем более облегчается, что самое различение, во всяком случае шести цветов из 7 цветов, представляется бесспорным, как то явствует из «повторных выборов», осуществляемых животным. Выбор шести цветов красного (или оранжевого), желтого, зеленого, синего, черного, белого—III (или VII)—XII—XVa—XIXa—XXIX—XXX из общей тесно перемешанной их группы, при общем количестве до 30 цветных объектов, неизменно происходит правильно, легко, уверенно и бойко. Попрежнему шимпанзе смешивает взаимно только красный и оранжевый цвета при одновременной их наличности в обширной по количеству цветов группе избираемых. И то же подтверждается самостоятельными разгруппировками цветов животным, проявляющим смешение только в отношении красного и оранжевого цвета.

Итоги

Итог занятия.

Первоначальное отсутствие разграничения красного и оранжевого цвета в последующем, при упрощении условий выбора (при взаимном противопоставлении только этих смешиваемых цветов, при сокращении до минимального количества цветных объектов в группе (до 2) и при неизменном направляющем воздействии экспериментатора, выражающемся в быстром санкционировании правильного выбора, в рельефном отвергании неверно избранной, в прерывании выбора животного, в недопущении выхождения в избрании за пределы требуемого цвета) — сменяется безусловным их разграничением.

Отличие цветов оранжевого и красного, разграничение их становится бесспорным фактом и доказывається точностью их избрания при повторном выборе, совершенством выделения искомого цвета пластинки из группы тесно перемешанных объектов обоих цветов, правильностью присоединения первой избираемой при однородном вопросе.

Это различение отнюдь не нарушается в пределах сопоставления одних этих взаимно смешиваемых цветов и при значительном внешнем усложнении условий избрания.

Это различение не удерживается при условии вкрапления этих смешиваемых цветов в группу остальных пяти, на фоне которых, вопреки предыдущим разграничениям, они опять объединяются.

В еще большей степени те же тенденции к объединению смешиваемых цветов наблюдаются при самостоятельных разгруппировках названных цветов самим животным.

Отличие зеленого цвета, вначале несколько неопределенное, становится определенно положительным.

Повторный выбор по самой своей сущности постигнут в совершенстве: он является пока главным критерием для определения степени различения цветов: он безукоризнен для цветов, хорошо отличаемых, неустойчив и ошибочен лишь в отношении плохо различаемых цветов.

Цвета, хорошо отличаемые при взаимном их сопоставлении, суть следующие: черный, белый, красный (или оранжевый), желтый, зеленый, синий.

Цвета, плохо или неточно разграничиваемые при сопоставлении их в группе предыдущих, суть: красный и оранжевый. Их отличие происходит точно только при взаимном противопоставлении их одних.

Выбор первой избираемой на **однородный**, многократно повторяемый вопрос для любого хорошо разграничиваемого цвета становится безусловно положительным и почти вне влияния внешних усложнений условий опыта. Несмотря на многократность применения и положительность решения прием этот, однако, не содействует полному постижению принципа выбора ²².

Выбор первой избираемой при сменном требовании, при чередовании вопросов, пока является положительным лишь при условии частого, повторного предъявления тех же образцов, при условии смены немногих цветов, при простейших условиях избрания ²³.

Ассоциация по тождеству в отношении белого цвета более устойчива и определена, чем таковая для черного.

Контрольные опыты на присоединение первой избираемой хроматических цветов и из группы в 7 различных цветов пока лают неопределенные, если не отрицательные результаты.

Утрированно демонстративное предъявление образца играет безусловно направляющую роль при акте приурочения животным **первой** избираемой. При особом обращении внимания шимпанзе на образец в случаях затруднительного, колеблющегося выбора наблюдаются факты несомненного постижения обезьяной значения примерной, модели-образца.

Сеанс 6-й (27-й от начала занятий).

Проверяется присоединение *первой избираемой* при простейших условиях сопоставления: взяты два прежних наиболее контрастных цвета — черный и белый; они представлены первоначально на минимальном количестве — двух объектах — лишь постепенно усложняются условия их выбора.

Предъявляю образец белого цвета.

Шимпанзе выбирает искомую совершенно верно.

Увеличиваю количество представленных к избранию цветов (до 7) и общее количество цветных объектов (до 30).

Предъявляю тот же образец — белого цвета.

Первую, как и остальные четыре одинакового цвета пластинки, шимпанзе избирает из общей группы тесно перемешанных объектов в совершенстве: бойко, уверенно, точно собирая одинаковые, случайно близ лежащие, пластинки сразу вместе и давая их мне одновременно.

Также хорошо шимпанзе избирает первую и последующие тождественные пластинки черного цвета при аналогичных условиях сопоставления, начиная с простейших случаев выбора из двух цветных объектов и доходя до более сложных при постепенном усложнении условий выбора (наличность 30-и цветных объектов 7-ми разных цветов) в общей группе предъявляемых к избранию пластинок.

Предоставляя простейшие условия выбора, *сменяю* предъявляемый *образец*. Производится сопоставление двух объектов двух *других* цветов: синего и белого.

Образец синий?

Осуществляется правильное приурочение искомой.

²² Даже более того, чем длительнее, чаще предъявляется один из цветов, тем упорнее ошибки при смене требования и предъявлении образца иного цвета.

²³ При минимальном количестве цветных объектов (от 2 до 6) и наличности знакомых, хорошо разграничиваемых цветов: белого и черного.

Сопоставляются желтый и белый цвет.

Образец желтый?

Осуществляется верное присоединение искомой.

Последующие, все возрастающие, даже значительные усложнения условий в группе предъявляемых к избранию объектов, при предъявлении *однородного* вопроса, как обычно, не отражаются на верности ответа. Неизменно правилен также «повторный» выбор тождественны цветных объектов (белого, черного, желтого, синего, зеленого цвета) из группы на один и тот же задаваемый вопрос. Как и ранее, неизменно ошибочно лишь присоединение красного и оранжевого цвета, вследствие обычного их взаимного смешения при наличности их *обоих* в группе иных цветов.

Уже этими фактами определено доказывается, что принцип избрания становится тем более доступным для постижения шимпанзе, чем проще условия выбора; в простейших случаях сопоставления двух цветов при двух цветных объектах приурочение *первой* избираемой при оперировании с самыми различными, но хорошо различаемыми цветами почти всегда осуществляется животным верно: повидимому, возможность более непосредственного узнавания образца и отождествления его с искомой облегчают 1-ый выбор.

Последующие опыты безусловно подтверждают настоящее заключение.

Производится проверка приурочения столь хорошо дотоле присоединяемого белого цвета при включении его непосредственно, сразу в обширную группу избираемых, составленную одновременно²⁴ из многих (именно 7-ми) цветов, представленных большим количеством цветных пластинок (именно до 30-ти).

Обнаруживается значительная затрудненность и — против ожидания — даже ошибочность избрания этого, столь хорошо выделяемого в прошлом, цвета при этих вновь предложенных условиях выбора; только последующий, повторно предъявляемый вопрос снова выправляет неверное выделение белой пластинки из обширной группы.

Проверяю присоединение *первой* избираемой на образцах разного цвета, но при максимальном упрощении условий выбора.

1-й этап. — В группе предъявляемых два цветных объекта двух разных цветов; в каждом опыте один из этих двух цветов вновь предъявляется (зеленый, синий, желтый, красный, оранжевый, черный), второй остается один и тот же во всех экспериментах (именно, белый).

Неизменно требуется вновь предъявляемый цвет. Короче говоря, производится сопоставление белого со всеми прочими цветами, показываются по очереди образцы всех вышеназванных шести цветов.

Сопоставление	Цвета	Образец	Ответ
1-е	Темно-зеленый — белый	Зеленый?	+
2-е	Синий — белый	Синий?	+
3-е	Желтый — белый	Желтый?	+
4-е	Красный — белый	Красный?	+
5-е	Оранжевый — белый	Оранжевый?	+
6-е	Черный — белый	Черный?	+

Несмотря на непрерывную смену вопросов, приурочение *первой искомой* всех цветов за исключением желтого (избираемого с некоторым сомнением) *сразу производится безукоризненно*. Колеблющийся выбор желтого цвета наводит на мысль, что во всех предыдущих случаях избрания руководящим агентом избрания, быть-может, является не *цвет, а светлота*, что каждый раз производится выбор более темного, «только не белого цвета»; в случае же наибольшей близости по светлоте двух вышеупомянутых цветов (белого и желтого), быть может, естественно возникновение сомнения у животного, колебания, правда, разрешающегося в положительную сторону. Последующие условия сопоставления являются некоторым коррективом на настоящие.

²⁴ А не при постепенном усложнении, как в предыдущем случае.

2-й этап. — В группе предъявляемых производится попарное сопоставление двух *хроматических* цветов; в каждом последующем опыте один цвет новый, второй — прежний, взятый новым в предыдущем случае; в каждом опыте требуется вновь представленный цвет.

Сопоставление	Цвета	Образец	Ответ
1-е	синий—т.-зеленый	синий?	+
1-е	То же	зеленый?	+
2-е	зеленый—красный	красный?	+
3-е	красный—желтый	желтый?	+

В еще большей степени чем ранее бесспорно обнаруживается постижение принципа выбора, полагаемого в основу опытов. Эта правильность ответов представляется тем более замечательной, что в каждом последующем сопоставлении остается цвет, только что избравшийся в предыдущей комбинации и бывший «одобренным», и тем не менее выбор шимпанзе не уклоняется в сторону этого последнего, не идет по инерции, но стоит в полном соответствии с вновь предложенным цветом образца.

3-й этап. — В группе предъявляемых к избранию пара *хроматических* цветов; в каждом новом опыте эти два цвета берутся *оба новые*; по отношению друг к другу они выбираются сначала более, позднее менее контрастные.

Из каждой комбинации требуется избрание того и другого цвета.

Сопоставление	Цвета	Образец	Ответ
1-е	темно-зеленый—белый	зеленый?	+
1-е	темно-зеленый—белый	белый?	+
2-е	синий—желтый	синий?	+
2-е	синий—желтый	желтый?	+
3-е	черный—оранжевый	черный?	+
3-е	черный—оранжевый	оранжевый?	+
4-е	красный—зеленый	красный?	+
4-е	красный—зеленый	зеленый?	+
5-е	красный—оранжевый	красный?	+
5-е	красный—оранжевый	оранжевый?	+

Как и в предшествующих сопоставлениях, присоединение *первой* избираемой безукоризненно; оно нарушается лишь при взаимном противопоставлении цветов качественно близких, как красный и оранжевый, которые объединяются попеременно и на этот раз даже в узких (качественно и количественно) пределах сопоставления одних лишь смешиваемых цветов.

Производится проверка приурочения *первой* избираемой при постепенном усложнении условий выбора до исходного случая (7 сопоставляемых цветов, 30 цветных объектов).

4-й этап. — В группе предъявляемых к избранию в каждой новой опыте производится одновременное сопоставление *трех* новых цветов, резко различающихся меж собою.

Сопоставление	Цвета	Образец	Ответ
1-е	черный—желтый—зеленый	зеленый?	+
2-е	белый—красный—синий	синий?	+

5-й этап. — В группе предъявляемых к избранию объектов производится одновременное сопоставление *четырёх* разных цветов.

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сопоставление	Цвета	Образец	Ответ
1-е	черный—белый—красный—зеленый	красный?	+
2-е	синий—белый—желтый—зеленый	белый?	+
3-е	белый—оранжевый—синий—желтый	оранжевый?	+

Как явствует из этих опытов условия выбора значительно усложнены: до полного числа семи цветов не достаёт лишь трех, и тем не менее правильный выбор производится без промахов, хотя следует подчеркнуть что взятые в сопоставлениях цвета опять резко различны между собой.

6-й этап. — В группе избираемых имеет место одновременное сопоставление *пяти* хроматических цветов.

Сопоставление	Цвета	Образец	Ответ
1-е	синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	желтый	? + ^a
1-е	синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	синий	+
1-е	синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	красный	+
1-е	синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	зеленый	? + ^b
1-е	синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	желтый	? + ^c

^a Шимпанзе предварительно дотрагивается до зеленого цветного объекта.

^b ? означает колебание, неуверенность избрания.

^c Верному ответу опять предшествует дотрагивание шимпанзе до зеленого цвета объекта.

Усложнение до *пяти* цветов представляется *поворотным пунктом* для безукоризненного выбора *первой* избираемой и даже в отношении цветов, обычно легко различаемых (как желтый, зеленый).

В целях парирования возражения о возможности неотличения, смешения этих лишь с затруднением при соединяемых цветов (зеленого и желтого), извлекаю их для их взаимного сопоставления, заставляя шимпанзе различать и избирать их при упрощенных условиях выбора.

Предъявляю в качестве образца особенно упорно смешиваемый желтый цвет.

Комбинация	Цвет	Образец	Ответ
1-я	в группе избираемых две пластинки: желтая и зеленая	желтый?	+
2-я	в группе три пластинки: красная—зеленая—желтая	красный?	+
3-я	в группе четыре пластинки: желтая—красная—синяя—зеленая	синий?	+

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Комбинация	Цвет	Образец	Ответ
3-я	в группе четыре пластинки: желтая— красная—синяя—зеленая	желтый?	+
4-я (предшествующий случай, затрудняющий шимпанзе)	в группе пять цветов: синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	красный?	+
4-я (предшествующий случай, затрудняющий шимпанзе)	в группе пять цветов: синий—желтый—зеленый—оранжевый—красный	желтый?	+

25

Таким образом, отличие желтого цвета от зеленого, как и от всех других, бесспорно. Также несомненно налаживается по мере упражнения и его *первое* присоединение из общей прежней группы в пять цветов, но при условии постепенного осложнения этой группы.

7-й этап. — Дается исходное сопоставление, столь затруднявшее шимпанзе ранее: группа в *семь* цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, черный, белый. Образцы неукоснительно меняются в каждом последующем вопросе.

Если ранее из этой группы предъявляемых цветов присоединение даже хорошо знакомого и без ошибки отличаемого белого цвета представляло значительные трудности (см. стр. 88 [51]), а требование приурочения других цветов имело результатом хаотичность, беспорядочность избрания и растерянность животного в ориентировке, то теперь, при постепенном и систематическом подходе к предъявлению этих же требований и при выборе из тех же комбинаций, обнаруживается значительное улучшение выбора. Определенно можно указать на верность *более половины* всех полученных ответов. Особенно успешно присоединяются помимо ахроматических цветов (черного и белого), пластинки синего и красного цветов. Характерно при этом, что вслед за первой верно данной красной пластинкой шимпанзе и до сих пор неизменно пытается дать также оранжевую; иногда дает даже, как и ранее, одновременно две пластинки близкие по цвету: и красную, и оранжевую. Это неразграничение тем более замечательно, что при взаимном сопоставлении одних лишь смешиваемых цветов оба цвета и теперь разграничиваются обезьяной превосходно.

Контрольные опыты на это различение красного цвета от оранжевого, при условии взаимного сопоставления их одних, дают бесспорные по убедительности данные.

Выбор *первой*, как и последующих избираемых искомым, как того, так и другого цвета, превосходен. Он не нарушается даже при значительном увеличении количества предъявляемых пластинок от каждого цвета, хотя, правда, избрание протекает несравненно легче и увереннее при уменьшении количества объектов в группе предъявляемых.

И тем не менее, последующая новая проверка различения, разграничения этих цветов на фоне пяти прежних (белого, черного, синего, желтого, зеленого) оставляет нас при отрицательном решении, и лишь последующее многократное упражнение на присоединение поочередно того и другого цвета дает улучшенное их избрание, правда, далеко уступающее таковому в отношении всех других цветов.

На основании вариации внешних условий вышеприведенных опытов на различение *качественно близких* цветов можно наметить следующие общие закономерности:

1. Выбор из группы *тесно* перемешанных пластинок более затруднителен, чем выбор при *обособленном, рядовом* их расположении, когда каждая пластинка более рельефно выделяется на однотонном черном фоне.
2. Разграничение качественно близких цветов идет точнее, лучше и увереннее в случае, когда пластинки, близкие по цвету, *лежат рядом, по соседству*, облегчающему их сравнение. Разграничение хуже,

²⁵ Чередувание вопросов, смена образцов испрашиваемых цветов, производится во избежание *автоматично-правильного* выделения желтого цвета из других

если соответствующие пластинки лежат в разных концах ряда, — тогда (особенно при длинной серии и при взглядывании шимпанзе только в одну сторону, и быстром взятии объекта) животное схватывает часто первый же ближайший сходный цветной объект и не заботится о дальнейшем разыскивании тождественного²⁶.

3. Наблюдается, что выбор производится животным или сразу, быстро и уверенно — и в этом случае обычно точно, верно; или же медлительно и осторожно — и тогда почти всегда ошибочно.
4. Заслуживает быть отмеченным, что в затруднительных случаях, в момент наметившегося неверного дограгивания шимпанзе до искомой, повторное показывание образца нередко исправляет выбор в положительную сторону. Уже это последнее определенно говорит за постижение животным роли и значения образца.

Итог

Итог настоящего сеанса:

Присоединение *первой* избираемой при смене образцов и в случае самых простых сопоставлений (по количеству включаемых цветов и по количеству цветных объектов) безукоризненно. Оно не нарушается при введении любых цветовых комбинаций, исключая одного случая: качественно ближайших цветов (как красный и оранжевый).

Присоединение *первой* избираемой *при однородном*, повторяемом вопросе хорошо даже при значительном и в особенности при *постепенном* усложнении условий выбора, как в отношении многообразия цветов, так и количества представленных цветных объектов.

Не подготовленное исподволь, *внезапное* усложнение условий избрания даже в отношении выбора цветов, вполне знакомых и ранее безукоризненно присоединяемых (как белый), вызывает ошибочность присоединения *первой* избираемой.

Чередование вопросов при *постепенном* усложнении условий выбора, при увеличении количества цветов, предъявляемых в группе (от 2 до 4), — точность выбора не нарушает; наличность 5 цветов заметно затрудняет верное избрание; при наличности 7 цветов, сопоставляемых в группе, получается только более половины правильных ответов. Наилучше присоединяются цвета основные, «чистые», более яркие, интенсивные, выразительные, насыщенные, как: черный, белый, синий, красный. Цвета более тусклые, менее насыщенные, «смешанные», как темно-зеленый, желтый и оранжевый, присоединяются с заметным затруднением.

Попрежнему разграничение обезьяной красного и оранжевого цветов проводится лишь в пределах узких сопоставлений их одних; на фоне всех других представленных цветов оба названные цвета до сих пор широко смешиваются между собой.

Внешние условия избрания²⁷ значительно влияют на успешность выбора этих цветов: выбор из объектов, расположенных в ряду, осуществляется вернее, чем при тесно групповом расположении их; увеличение количества объектов и количества цветов явственно затрудняет *первый* выбор²⁸, оставаясь в то же время без влияния на повторные избрания.

Представляется *бесспорным фактом постижение животным самого принципа выбора*, роли и значения образца, предъявляемого экспериментатором, как это явствует из наводящего влияния «модели-образца» в затруднительных ответах и безукоризненного выбора 1-ой искомой из простых комбинаций, но при чередовании вопросов, при смене цвета образцов.

Сеанс 7-й (29-ый от начала занятий).

Производится проверка предыдущих выводов на новых, нижеследующих экспериментах.

²⁶ В подобных случаях насильственное задержание выбора, удерживание животного от быстрого взятия, удерживание руки шимпанзе до того момента, когда он успеет оглянуть весь ряд, — обычно исправляет выбор.

²⁷ Как, напр., выбор из тесной группы и из ряда обособленно разложенных объектов; увеличение количества предъявленных объектов, как и количества представленных цветов.

²⁸ Второе в большей степени, чем первое.

В группе избираемых — 24 цветных объекта *семи* разных цветов; пластинки расположены обособленно одна от другой в 4 правильных ряда; в каждом горизонтальном ряду по 6 объектов; объекты одинакового цвета растасованы таким путем, что удалены друг от друга и нигде (ни в горизонтальном, ни в вертикальном ряду) не занимают смежных положений. Вряд ли нужно говорить, что при таком расположении избираемых объектов совершенно исключается всякая возможность внешних зрительных направляющих влияний со стороны экспериментатора.

Зел. Син. Бел. Красн. Черн. Желт.
Бел. Оранж. Син. Желт. Зел. Красн.
Оранж. Зел. Желт. Черн. Син. Оранж.
Красн. Бел. Син. Красн. Бел. Желт.

Предъявляю образец *синего* цвета.

Выбор *первой* избираемой, как и всех трех остальных, безукоризнен ²⁹.

Этот ответ тем более интересен, что шимпанзе производит *сразу из обширной группы*, правильный выбор 1-ой избираемой, что все три оставшиеся, повторно выделяемые синие пластинки занимают три различных горизонтальных ряда и три разных вертикальных, т.-е. в полном смысле слова вкраплены и внедрены среди других.

Предъявляю образец красного цвета.

В ответ шимпанзе берет опять пластинку синего цвета, пытается брать вторую, третью и далее... Память последнего верно избранного и выразительно одобренного цвета, повидимому, направляет этот выбор. ³⁰ После отвергания неверно избранных пластинок шимпанзе ищет снова, нерешительно берет первую красную, а после утверждения уверенно и бойко отбирает все тождественные из разных рядов, изредка включая, впрочем, в их число только качественно близкие оранжевые пластинки, часто подавая их одновременно с красными.

Предъявляю образец зеленого цвета.

Шимпанзе затрудняется, не находит требуемый объект, перебирает разные цвета, комбинирует, объединяет вместе — по своей воле — тождественные, соединяя то синие, то красные пластинки, и не решается взять ни одну из них, несмотря на повторное предъявление образца, подчеркнуто демонстративное его показывание. На этот раз он будто и действительно совсем не понимает обращенного к нему требования.

Значительно упрощаю условия избрания; сопоставляю тот же зеленый цвет с наиболее резко различающимся с ним красным (как дополнительным), чтобы усилить интенсивность впечатления от обоих представленных в группе избираемых цветов в силу их контрастности.

Предъявляю тот же зеленого цвета образец.

На этот раз шимпанзе совершенно верно избирает испрашиваемый цвет (зеленый).

Слишком очевидно важное значение упрощенных условий выбора, облегчающих так явно верное отождествление.

Присоединяю в группу к прежним избираемым 2, а потом 3 новых цвета.

Спрашиваю по очереди то красный, то зеленый.

Все ответы шимпанзе безукоризненны.

Таким образом слишком явственна совершенная необходимость постепенности *усложнения условий* выбора для сохранения верности ответов, вследствие пока еще колеблющегося, недостаточно устойчивого приурочения обезьяной *первой* избираемой к образцу. Слишком явно сказывается необходимость сокращения, ограничения количества сопоставляемых цветов в группе предъявляемых к избранию объектов.

²⁹ Как и обычно, следует выразительное поощрение животного за каждый верный выбор.

³⁰ Память цвета, последнего верно избранного, одобренного отражается особенно явственно и в безупречности повторного отбирания тождественных, когда, взяв первую избираемую точно, вслед за поощрением, последующую искомую шимпанзе присоединяет неизменно абсолютно верно, конечно, при условии оперирования с хорошо разграничиваемыми им цветами.

Теперь я предъявляю группу в 7 цветов и показываю образец зеленого цвета.

Таблица 3.2. Отвлечение внимания шимпанзе от работы.



Рис. 1. Настороженное внимание к постороннему стимулу.

Рис. 2. Внезапное отвлечение внимания от опытов.

На этот раз шимпанзе определенно затрудняется в выборе, он дает резко ошибочно: то красную, то синюю пластинку. По своему обыкновению, в затруднительных случаях выбора, не зная, что ему давать, он вновь начинает объединять пластинки одинакового цвета, выбирая их из общей группы, словно действуя в направлении руководящей тенденции всех предъявляемых до сих пор требований экспериментатора: требо-

ваний отбирания, объединения «тождественных», только на этот раз тождественных между собою в группе избираемых, а не с показываемым образцом, присоединение к которому искомой тождественной из столь обширной группы для шимпанзе явно слишком затруднительно.

Несомненность усвоения принципа выбора животным, с одной стороны, и зависимость успешности ответа от сложности условий избрания искомой, с другой, явствует как нельзя лучше из нижеследующего очередного факта: едва лишь я сопоставляю тот же зеленый цвет в группе с любимыми *двумя- тремя*, а не с *семью* цветами, как на предъявляемый образец шимпанзе избирает искомую тотчас же, сразу совершенно точно.

При увеличении лишь *количества* пластинок тех же цветов выбор *первой* избираемой производится также верно, но заметно более медлительно и нерешительно, чем при условии выделения из малых количественно и мало разнообразных качественно групп.

Уже на основании предшествующих опытов можно сказать, что упрощение и усложнение условий выбора не равно отражается в отношении разных цветов. Пока особенно бросается в глаза, что синего цвета пластинки при прочих равных условиях выделяются наиболее успешно по сравнению с прочими цветами, даже при сравнении с белым, наиважнейшим предъявляемым (с 1-го сеанса), наичаще спрашиваемым.

Предъявляю белого цвета образец при аналогичных условиях выбора, что и для синего цвета (24 цветных объекта, 7-ми разных цветов).

Шимпанзе затрудняется в избрании, ошибается несколько раз, только после поправки, отвергания неверно избранной, дает верно первую искомую, а потом, после одобрения, и все последующие, точно и быстро отбирая все до последней тождественного цвета пластинки, отстраняя уверенно ненужные, объединяя вместе одинаковые.

Теперь предъявляю образец синего цвета (условия выбора предыдущие).

Уверенно, точно, все от первого до последнего объекта синего цвета шимпанзе отбирает совершенно правильно³¹.

Предъявляю образец красного цвета.

Вместо ответа шимпанзе снова начинает отбирать себе на руку все синие пластинки.

Вторично предъявляю красный цвет, поднося образец близко, близко к самым глазам животного.

Шимпанзе сразу избирает верно первую тождественную по цвету красную пластинку, дает мне, а затем, не отрывая глаз от группы избираемых, быстро берет вторую, третью красную, не подавая мне начинает присоединять к красным и оранжевые пластинки, себе в руку выбирает их все 4, доводя общее число до 7 штук, и разом все 7 дает их мне одновременно с красными.

В группе избираемых 7 цветных объектов семи разных цветов.

Образец: синего цвета. Шимпанзе сразу выбирает верно.

Образец: красного цвета. Выбор совершенно верен.

Образец: белого цвета. Обнаруживается явственное затруднение, а потом ошибочность выбора.

Шимпанзе избирает синюю пластинку.

На повторное предъявление того же цвета образца вместо ответа шимпанзе берется за «излюбленные» синие пластинки, группирует оранжевые и красные вместе и решительно не избирает белых, обнаруживая все обычные симптомы замешательства.

В третий раз показываю тот же образец белого цвета, кладя его на темный фон, на котором он выделяется явственнее.

И теперь шимпанзе не осуществляет выбора, несмотря на побуждение к тому.

³¹ Достоянная удивления эта совершеннейшая точность присоединения пластинок синего цвета; она находит себе аналогию лишь в факте неизменно предпочтительного избрания зверьком синего цвета объектов для самостоятельных оперирований шимпанзе, при его играх.

Сразу резко упрощаю условия избрания: сопоставляю всего два цвета: белый и оранжевый.

Спрашиваю тот же белый. — Мгновенно следует правильный ответ.

Сопоставляю *три* цвета: белый—красный—оранжевый.

Образец красный — шимпанзе присоединяет верно искомую.

Этот последний факт тем более достоин быть отмечен, что здесь красный цвет сопоставляется с оранжевым и тем не менее происходит точное выделение. Также следует отметить, что оба цвета ныне, как и ранее, чаще смешиваются при повторном, чем при первом выборе³².

Варирую многообразно условия выбора искомой, вкрапляя ее в самых различных соотношениях в группу избираемых.

Сопоставляю *6 цветов*: красн., желт., зел., син., черн., бел. (15 цветных объектов).

Образец: белого цвета.

Шимпанзе сразу производит верное присоединение тождественного цветного объекта.

Сопоставляю *четыре* цвета: красн., желт., зел., син. (30 цветных объектов).

Образец: белого цвета.

Производится верное избрание всех имеющихся в группе 4-х белых пластинок.

Предъявляю образец желтого цвета. Ответ верен.

Взаимное сопоставление красного и оранжевого цвета оставляет в силе прежнее заключение. Первоначальное разграничение часто несовершенно, но по мере упражнения в выборе того и другого цвета разграничение безусловно улучшается; напротив, при включении этих смешиваемых цветов в общую группу, содержащую объекты нескольких других цветов, снова обнаруживается прежняя неустойчивость верного избрания³³.

Предъявляю цветные объекты *нового типа* (покрашенные масляной краской жолуди), 4-х разных цветов:

красного цвета (№ III) Scarlet-Verm.

белого цвета (№ XXX)

коричневого цвета (№ Xa) Madder-Brown

темно синего цвета (№ XIXB) Berlin-Blue

Предпоследний цветовой тон предъявляется животному впервые.

Новые объекты тотчас же привлекают внимание и интерес животного. Шимпанзе прямо впивается в них глазами, настороженно следит за всеми моими предшествующими предъявлению манипуляциями с ними, тянется к ним сам, пытается взять в руки, захватив, старается их разломить, засунув в рот, разгрысть. Только после упорного противодействия и после притупления у шимпанзе первого обостренного интереса к ним удается, наконец, обратиться к главному использованию их в качестве объектов при эксперименте. Проверяю на означенных *нового типа* объектах различение животным трех прежних и одного вновь представленного цвета, именно коричневого.

Первоначально предъявляю всего 4 объекта, четырех цветов (красного, синего, белого, коричневого). Показываю по очереди образцы каждого из перечисленных цветов.

³² Что объясняется, быть может, бóльшим сосредоточением внимания шимпанзе при более трудном процессе узнавания *первой* избираемой, чем при отыскании последующих искомым, что обычно производится так быстро, что кажется почти автоматическим актом.

³³ Имеет быть отмеченным, что при быстром и более небрежном выборе оба цвета часто сильно смешиваются меж собой, но стоит лишь резко прервать избрание, отстранить неверно избранный объект и повысить тон голоса при отвергании, как замечается резкое улучшение выбора и точнейшее разграничение обоих смешиваемых цветов.

Эти факты как будто говорят за то, что смешение обезьяной обоних качественно близких цветов происходит, не столько от неточности восприятия ею их цветового различия, сколько от *недостатка сосредоточения внимания*.

Отождествление всех цветов совершенно правильно.

Обращает на себя внимание верность непосредственного узнавания, отождествления нового, дотоле неизвестного животному коричневого цвета.

Высыпаю до 100 штук желудей *четырёх* указанных цветов одновременно, соединяя их в одну большую пеструю груду. Эту последнюю я предоставляю в полное распоряжение самого животного, в его свободное пользование ею.

По своему почину шимпанзе производит из всей группы отбирание желудей излюбленного синего цвета, хотя и представленного несколько иным оттенком; сначала он откладывает к себе, выбирая по одному, целые 15 штук (из общего количества 30-ти) синего цвета объектов, но вскоре, потеряв терпение, оставляет это «чинное» занятие: взяв следующий, 16-ый по счету, синий желудь, шимпанзе швыряет его в сторону и выбивает у меня из рук, когда я его поднимаю; вслед затем шимпанзе выхватывает и ранее отобранные им желуды, пользуясь моим минутным отвлечением, засовывает их в рот, раскусывает, выплевывает, захватывает все новые и новые объекты, явно шалая и забавляясь ими. С каждой минутой он разыгрывается все более, сметает со стола все, что находится на нем, разбрасывает по сторонам некоторое оставшееся по близости и так «разнуздывается», что приходится на время приостановить занятия, дать полную свободу и простор приватным интересам обезьяны к вновь предъявленным объектам эксперимента, дать вволю ими позабавиться, после чего исходная их роль, быть может, сможет опять успешно выступить на сцену.

И действительно, впоследствии оказывается, что и с введением обширной группы названных объектов (до 100 штук) на требование экспериментатора происходит уверенное и бойкое присоединение обезьяной желудей всех 4-х представленных цветов; осуществляется безукоризненное приурочивание и *первой* избираемой, и совершенная точность изъятия тождественных при «повторном», многократном, раз до 15, выборе, и это несмотря на многочисленность одноцветных объектов в группе (до 30 штук каждого цвета).

Здесь следует отметить, что при наличности большого количества искомых одинаковой окраски, шимпанзе по своей инициативе производит сокращение количества выборов: часто он производит избрание пачками и группами, зараз захватывая в руку по несколько объектов, тождественных по окраске, объединяя их в своей горсти перед вручением экспериментатору. Обращает на себя внимание, что совершенство выделения объектов и вновь предъявленного цвета (коричневого) не уступает таковому при оперировании животного с издавна хорошо знакомыми ему по цвету пластинками син., красн. и др.

Только теперь можно сказать, что внешнее осуществление опытов налажено вполне: после перерыва и вслед за оживленным поощрением возвращение шимпанзе к опытам производится мгновенно, по первому моему требованию; и как бы шимпанзе ни был занят и увлечен игрой до того, и где бы он ни находился, но на первый же призыв он быстро возвращается ко мне, хотя порой и явно неохотно.

Итоги

Итоги настоящего занятия.

Проверка изменения правильности выбора соответственно изменению количества представленных цветов и количества цветных объектов в группе избираемых приводит к следующим результатам:

Присоединение любого цвета (иногда исключая оранжевого и красного) при сопоставлении любых 2-х, 3-х, 4-х цветов ³⁴ производится безукоризненно. При сопоставлении 5-и цветов явно затруднительно. При сопоставлении 7-и цветов — ошибочно и часто даже в отношении знакомых цветов, как белого и красного.

Лишь *постепенное* увеличение количества вводимых в группу избираемых цветов до этой наибольшей цифры (именно 7), или частое предъявление *однородного* вопроса дает и при означенном количестве цветов положительные результаты.

Увеличение количества цветных объектов лишь несколько затрудняет *первое* избрание, отнюдь не отражаясь на *повторном* выборе, который неизменно (кроме случаев присоединения красного и оранжевого цвета) остается безупречным.

³⁴ Кроме представленных одновременно красного и оранжевого цветов.

Повторный выбор при большом количестве тождественно покрашенных объектов совершенствуется, в смысле экономии времени, вследствие сокращения количества отдельных выборов путем самостоятельных объединений обезьяной одинаковых искомым и одновременной подачи экспериментатору нескольких тождественных по цвету объектов.

Обнаруживается неодинаковая правильность присоединения разных цветов при одинаковых условиях избрания: замечается особенно хорошее выделение синего цвета, объяснимое всего скорее предпочтением его перед другими цветами.

Наблюдается продолжающееся смешение красного и оранжевого цвета, выправляющееся лишь при взаимном их сопоставлении и остающееся при предъявлении обоих смешиваемых цветов в общей группе с прочими цветами.

Характерно запоминание обезьяной последнего верно избранного цвета, тормозящее влияние этого запоминания, часто приводящее к ошибке при последующем выборе, при сменном требовании.

В случаях колебания выбора, затруднения в решении, у животного проявляется тенденция к тому, чтобы уклониться от последующего требуемого избрания и заменить его самостоятельным, произвольным оперированием с объектами по тому же принципу, т. е. произвести отбирание и объединение объектов, тождественных по цвету в группе «предъявляемых к избранию», но независимо от цвета предлагаемого образца.

Объекты *новые и по типу, и по цвету*, в первый раз введенные в эксперимент, не только не влияют отрицательно на верность выбора, но явно повышают интерес обезьяны к работе, содействуют интенсивности и правильности оперирования.

Синего цвета объекты избираются обезьяной попрежнему предпочтительно перед другими при самостоятельных манипуляциях.

Выделение коричневого цвета, как и нового оттенка синего, производится животным сразу верно и без предварительного ознакомления с этими цветами.

Как уже было упомянуто, только теперь можно сказать, что наладилось вполне внешнее осуществление опытов: шимпанзе на первый же зов подходит, хотя и неохотно, с понурым видом, но все же усаживается и внимательно ждет вопроса.

Я кладу группу избираемых перед ним, беру в руку образец. Он быстро и определенно взглядывает на примерную и еще быстрее сразу обращается непосредственно к избранию, мгновенно усматривает искомую, берет ее бойко и уверенно и быстро подает, вручает взятую³⁵.

Я похлопываю его в знак одобрения и обращаюсь к протоколированию. Тем временем шимпанзе, если он не слишком оживлен и не стремится к играм, то не прочь и сам, «по-своему» заняться расположенными перед ним пластинками.

Тогда он торопливо подсаживается поближе к ним, пригребает рукой всю группу, плотно сложив губы, сосредоточенно, внимательно смотрит на них, потом то перекидывает их горстями вперемежку, то отбирает по цветам, сгребая в одну руку одноцветные пластинки, преимущественно синие; затем, отобрав несколько штук пластинок одинакового цвета, он начинает пересыпать их с руки на руку, уносит их в иное место; иногда шимпанзе рассыпает их случайно по пути, смешав их с прочими пластинками иного цвета, но обыкновенно тщательно отделяет все, таким случайным образом соединенные, несходные и оставляет только одноцветные³⁶. Эти последние он то выкладывает по одной на стол, то сыплет их сверху, высоко поднявши руку, то опять скучивает рассыпанные врозь, но больше и прежде всего шимпанзе любит прятать их в рот, чтобы носиться с ними по комнате, быть преследуемым и обороняющимся, защищающим захваченное. Впрочем, даже этими, наичаще выбираемыми — синими пластинками, он не в состоянии долго занимать-

³⁵ Эта скорость реагирования животного, обычно поражающая лиц, впервые видящих его в работе, объясняется как природной живостью темперамента шимпанзе, так, конечно, и его стремлением поскорее закончить самый выбор и вернуться к прерванной игре в перерыве, при процессе поощрения. Это, между прочим, отражается и в том, что в случае простых условий выбора и после первого удачного избрания, продолжая отбирать, шимпанзе часто осклабляется, улыбается, как бы предвосхищая удовольствие награды, берет уверенно, игриво, бойко, подавая пластинки, явно оживляется, как бы увлекается самим процессом выбора; в эти минуты по своим движениям и по мимике он напоминает карточного игрока, получившего «счастливые» карты и заранее предвосхищающего радость выигрыша.

³⁶ Быть может, в силу привычки к отождествлению объектов по цвету, быть может, вследствие самостоятельного, произвольного стремления обезьяны к оперированию с единообразной по цвету группой.

ся: несколько минут — и он отбирает уже иные по цвету для своих забав, зачастую также одноцветные, но всего чаще более насыщенные, яркие, как: красные, желтые и белые. Черные блестящие пластинки он и до сих пор игнорирует упорно. Беря их, шимпанзе почти никогда не забывает «посмотреться» в них, как в зеркало, а находя свое изображение, бросает их мгновенно на пол, упирается в них головой, топчет их ногами, несколько раз подряд, стучит по ним своими кулачками, а в момент, когда я принимаю вид, что не смотрю на него, грызет их зубами и обнаруживает все признаки враждебного, глубоко неприязненного отношения.

Сеанс 8-й (30-й от начала занятий).

Наравне с другими, нового типа выполнениями³⁷ производится также и проверка выбора цветов на предъявляемый образец.

Бесспорно обнаруживается, что даже при условии непосредственного предъявления группы из 7 цветов³⁸ (при 30 цветных пластинках в группе избираемых) присоединение *первой* избираемой производится вполне безукоризненно в отношении всех цветов кроме черного; последнее, быть-может, объяснимо входящим тормозящим эмоциональным влиянием, агрессивным отношением к черным объектам.

Повторный выбор в отношении *всех* цветов (кроме красного и оранжевого) безошибочен. Последние два цвета смешиваются на фоне прочих уже не так часто, как ранее, и как ранее безукоризненно разграничиваются при взаимном их сопоставлении, при изоляции их от всех других.

Самостоятельные разгруппировки пластинок по цветам попрежнему часто занимают шимпанзе, причем иногда у него наблюдается тенденция к отбиранию для игр цвета последнего испрошенного перед тем или наименее избиравшегося в данном сеансе.

Различение прежних цветов³⁹ на цветных объектах вновь предложенного типа (покрашенных желудях) попрежнему безукоризненно, даже более того, выбор искомого производится охотнее, бойчее, чем при оперировании с применявшимися ранее объектами — пластинками. Так же безупречен и *повторный многократный выбор* из обширных групп, — содержащих до 100 цветных объектов. Так, до 25 синих желудей без перерыва избираются животным верно, но для выбора оставшихся последних пяти штук того же цвета у шимпанзе не хватает терпения и, взяв один из них, он вдруг бросает его в воздух вместо подавания, а сам прямо срывается с места, убегает для игры. В других случаях также многократно, длительно и безошибочно он избирает красные, белые, коричневые объекты. Имеет быть отмеченным, что впервые производится демонстрация опытов новому, постороннему свидетелю — и правильность выборов от этого не нарушается. На образцы всех предъявленных новым лицом цветов, даже красного и оранжевого, шимпанзе производит верное присоединение тождественного.

Сеанс 9-й (31-й от начала занятий).

После опытов на выполнение иного рода⁴⁰, ставится опять проверка выбора цветов на образец. Условия выбора те же, что и в предшествующем сеансе: группа включает 7 цветов и 30 цветных объектов, тесно скученных между собой. На предлагаемые поочередно, непрерывно сменяемые по цвету образцы шимпанзе производит выбор всех искомых (красного, оранжевого, желтого, темно-зеленого, темно-синего, белого) и даже черного цвета — безукоризненно. В повторном выборе животным смешиваются часто лишь красный и оранжевый цвет — и это несмотря на многократные поправки и на полную бесспорность их разграничения при изолированном взаимном их сопоставлении, когда и тот, и другой цвет выделяется животным тщательно и точно.

Итоги

Таким образом можно признать бесспорным достижение (в результате 9-ти сеансов) — цели, поставленной экспериментатором: приурочение обезьяной цветных объектов соответственно цвету предъявляемого образца (*постижение животным принципа выбора, выполнение процесса отождествления цветов*).

³⁷ Подробное изложение которых откладывается до последующей книги.

³⁸ Красного, оранжевого, желтого, зеленого, синего, черного и белого.

³⁹ Красного, синего, коричневого, белого.

⁴⁰ Изложение которых будет сделано позднее в ином месте.

Эта правильность приурочения теперь не нарушается даже и при значительно осложненных условиях выбора (первоначально явно нарушавших точность избрания), как, напр., при выделении требуемых определенного цвета объектов из пестрой группы, включающей 7 цветов, при повышении общего количества объектов от 7-и до 30 и до 100, при тесно перемешанной и сгущенной их взаимной группировке.

Вместе с тем, уже на основании правильного приурочения *первой* избираемой, и в еще большей степени на основании повторного выбора, как и на самостоятельных разгруппировках соответственных цветов самим животным, — разрешается в бесспорно позитивном смысле вопрос о самом *различении цветов* животным.

Это различение безусловно в отношении всех 8-и представленных вышеупомянутых цветов⁴¹. Оно не достигает только надлежащей точности, в смысле тщательности разграничения цветов качественно близких, как красного и оранжевого. Следует отметить особенно, что, за исключением промежуточного оранжевого цвета, все остальные 5 хроматических цветов различались животным изначально, непосредственно, без предварительного упражнения на разграничение их, при первом же включении соответствующих цветных объектов в группу предъявляемых, что они за единичными исключениями, объяснимыми невниманием шимпанзе, ни разу не смешивались между собой при «повторном» выборе.

Сеанс 10-й (33-й от начала занятий).

Безуспешность достижения абсолютно точного разграничения красного цвета от оранжевого при одновременной их наличности среди других цветов и общеизвестное возражение о возможности различения выше-названных других цветов по светлоте, а не по цветовому тону, заставляет перенести ближайшую цель опытов на проверочное испытание способности шимпанзе к различению цветов, близких по тону и по светлоте.

Производится *проверка различения цветов, близких по светлоте, но различных по тону, и, наоборот, цветов, близких по тону, но неодинаковых по светлоте.*

Имеет место включение в качестве предъявляемых следующих цветов: т.-коричневого № Ха, т.-фиолетового, № XXIIa, светло-зеленого XVb, темно-синего № XIXb и т.-зеленого № XVa.

Имеет место введение *нового типа* объектов эксперимента костяных пластинок удлиненной прямоугольной формы.

Обезьяне сразу предъявляется большая группа из 42 цветных пластинок 9 разных цветов: красного (III), оранжевого (VII), темно-зеленого (XVa), светло-зеленого (XVb), желтого (XII), темно-синего (XIXb), темно-фиолетового (XXIIa), темно-коричневого (Ха) и белого (XXX).

Все пластинки пестро, беспорядочно перетасованы между собой.

Предоставляю всю означенную группу в полное распоряжение животного. Первая задача экспериментатора — пронаблюдать характер самостоятельности шимпанзе при самостоятельном, свободном оперировании его с цветами; новый тип объектов обеспечивает должное внимание к ним со стороны животного.

И в самом деле, шимпанзе с первого же взгляда тотчас обращается к пластинкам и поспешно, торопливо начинает разбирать их.

Прежде всего он отбирает все зеленые, причем и светло, и темно-зеленые берутся попеременно (так же, как в предшествующем красные и оранжевые) и явно объединяются в силу единства основного тона; вслед затем безукоризненно шимпанзе избирает все 5 пластинок желтого цвета из общей группы оставшихся; далее — впервые предъявленные пластинки цвета темно-фиолетового настойчиво выделяются от других и особенно тщательно отбираются от очень близких к ним по светлоте темно-синих пластинок; после этого шимпанзе принимается за отбирание последних, темно-синих, отнюдь не смешивая их с лежащими по близости и также весьма сходными по светлоте темно-коричневыми; наконец, все до одной, 5 коричневых пластинок, а вслед за ними и 5 белых избираются из оставшихся в группе неотобранных.

Все вышеназванные группы объединенных по цветам пластинок шимпанзе по мере их выделения кладет мне на руку; они объединяются и отбираются без всякого моего влияния на порядок и на правильность их выбора, при абсолютном невмешательстве моем в самый процесс избрания и при совершеннейшем

⁴¹ Красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, коричневый, черный, белый.

отсутствии какой бы то ни было моей оценки. Тем интереснее, что объединение тождественных цветных пластинок, и даже вновь представленных цветов, производится столь совершенно; также следует отметить, что это самостоятельное отождествление шимпанзе производит *по тону*, игнорируя различие *цветов по светлоте*.

За исключением объединения качественно близких (обоих зеленых), все остальные цвета, даже впервые представленный фиолетовый, избираются безукоризненно.

Еще раз проверяю различение животным 2-х других, дотоле столь смешиваемых им и близких по тону цветов: красного и оранжевого из группы 7-и цветов.

Предъявляю образец красного цвета.

Шимпанзе в ответ избирает красные и оранжевые объекты попеременно, производит обычное смешение обоих цветов на фоне остальных представленных.

Проверяю выделение двух разнящихся по светлоте зеленых цветов при более легких условиях выбора; сопоставляю только эти два зеленых цвета, беря по три объекта от каждого. В группе всего 6 объектов.

Предъявляю образец светло-зеленого цвета.

Шимпанзе избирает в ответ подряд все лежащие перед ним пластинки и темно, и светло зеленые, как если бы все они были тождественны по цвету: он так и захватывает их сразу, и дает их вместе.

Тщетно я откидываю на его глазах неодинаковые с примерной, исправляю избрание, упрощаю еще более условия выбора, оставляю в качестве предъявленных к избранию всего лишь два цветных объекта этих двух цветов — напрасно: — на предъявляемый образец одного из них шимпанзе одновременно дает мне объекты обоих цветов вместе.

Проверяю присоединение на требование экспериментатора других цветов, близких по светлоте, но различных по тону: темно-синего, темно-фиолетового, темно-коричневого. Предлагаю выбрать их из группы, содержащей только эти три цвета.

На предъявленные образцы всех трех цветов шимпанзе выделяет безошибочно из общей группы как первые, так и последующие пластинки, тождественные по цвету, игнорируя сходство светлоты.

Вывод из вышеизложенных последних опытов напрашивается сам собой: различение качественно близких цветов (как темно-и светло-зеленых), *резко различных по светлоте*, а также различение цветов, *близких и качественно, и по светлоте* (красного и оранжевого) — затруднительнее для животного, чем различение цветов, *близких по светлоте*, но *резко разнящихся в отношении тона* (как т.-синего, т.-фиолетового, т.-коричневого) см. Табл. А.1.

С точки зрения антропоморфической, на основании показаний многих лиц, испытанных и опрошенных в этом отношении, разница для человеческого глаза между последними тремя цветами — т.-синим, т.-фиолетовым, т.-коричневым — менее ощутима, чем, напр., между красным и оранжевым или особенно обоими зелеными, шимпанзе наоборот, именно в этих последних сочетаниях труднее улавливает различие, в первых — легче.

При сравнении различения всех трех пар смешиваемых цветов с точки зрения человеческой оценки наиболее разграничиваются, во-первых, оба зеленые, как резко разнящиеся по светлоте, во-вторых, оранжевый и красный, близкие по светлоте и по тону, но максимально насыщенные, в-третьих, темно-синий и темно-фиолетовый цвета, почти одинаковые по светлоте и вследствие большой примеси черного оба тусклые, качественно мало выразительные.

Повидимому в данном случае резкое несходство и неодинаковость светлоты предопределяет прежде всего легкость выделения. (Табл. А.1 различие этих цветов по светлоте передает несколько неточно).

Для шимпанзе порядок отличаемости этих цветов диаметрально противоположен предыдущему распределению:

На 1-ом месте — темно-синий и темно-фиолетовый цвета — наилучше отличаемые;

На 2-ом месте — красный, оранжевый;

На 3-ем месте темно- и светло-зеленые, объединяемые наибольше.

Иначе говоря: цвета, различные по тону, но близкие по светлоте, как т.-синий т.-фиолет., т.-коричневый, животным разграничиваются лучше, чем резко разнящиеся по светлоте, но близкие по тону ⁴² (темно- и светло-зеленые.)

Эти последние факты являются косвенными аргументами за то, что в приведенных случаях отличия цветов, имеет место главным образом ориентировка именно по *цветовому тону*, а не *по светлоте*. Тем самым парируется основное возражение, выступающее всякий раз в вопросе различения цветов животными — предположение о возможной руководящей роли светлоты в подобных различениях.

Стоит вспомнить, сколько длительных повторных упражнений требовалось для того, чтобы добиться отличия обезьяной двух качественно близких цветов — оранжевого и красного, и как неустойчивы оказались положительные результаты; надо было видеть, как решительно, упорно и уверенно, вопреки настойчивым и неизменно повторяемым поправкам, объединялись обезьяной оба качественно одинаковых зеленых тона и при простейших сопоставлениях, следует подчеркнуть, как немедленно, при первом же ознакомлении с цветами, тщательно, легко и безошибочно шимпанзе разграничивал самостоятельно, как и на требование экспериментатора, все резко разнящиеся по тону (как красн., желт., зел., син.) и даже качественно мало выразительные темно-фиолетовые, синие, коричневые цвета ⁴³, уверенно распознаваемые даже среди обширной группы, чтобы решительно склониться к сделанному выводу.

Перечисленные факты, сопоставленные вместе, красноречиво, убедительно его доказывают.

Итоги

Итоги настоящего сеанса:

Предъявление нового типа и нового цвета (фиолетового) объектов не нарушает верность отождествления и при самостоятельных разгруппировках цветных объектов животным, и при выборе их на требование экспериментатора при сложных условиях выбора (40 цветных объектов 9-ти различных цветов), Узнавание вновь предъявленного фиолетового цвета безошибочно, несмотря на его близость по светлоте с синим цветом, и осуществляется правильно сразу, без всякого предварительного упражнения на его отличие.

Различение двух резко различных *по светлоте* тонов зеленого цвета совершенно отсутствует и не направляется даже после настойчивых и многократных повторений и поправок.

До сих пор отсутствует уверенность, точность разграничения красного от оранжевого цвета, особенно при помещении их в группу иных цветов.

Выделение всех других представленных цветов, как желтого, белого, синего, коричневого, точно выполняется животным даже при самостоятельном, свободном оперировании его с цветными объектами.

Приурочение *первой* избираемой искомой даже из обширной группы безошибочно в отношении всех хорошо отличаемых цветов, хотя бы и предъявленных впервые; тем более безупречен для них *повторный* выбор.

Анализ случаев смешения цветов приводит к заключению об ориентировке шимпанзе *по тону*, по *качеству* цвета при отличении цветов, но не *по светлоте их*; это заключение опирается на следующие данные:

Отличение весьма близких по светлоте, но разнящихся по тону цветов происходит совершеннее ⁴⁴, вернее, чем отличение цветов, взаимно близких и по тону, и по светлоте ⁴⁵.

Отличение двух цветов, резко различных по светлоте, но качественно одинаковых по тону ⁴⁶, пока совершенно не удается.

⁴² Конечно, при условном допущении предположения об идентичном распределении шкалы светлот в отношении хроматических цветов у человека и шимпанзе.

⁴³ Из которых первый был впервые применен в опытах.

⁴⁴ Темно-фиолетового, темно-синего, темно-коричневого.

⁴⁵ Красный, оранжевый.

⁴⁶ Светло- и темно-зеленого.

Сеанс 11-й (34-й от начала занятий).

Предъявляются для различения объекты, *новые и по типу* (картонные пластинки округлой формы), и *по цветам*. Вновь включенные цвета:

Голубой (Turquoise Blue № XVII)
Розовый (Geranium-Pink № V)
Соломенно-желтый (Primrose Yell. № XIII)

Предлагается выбор из группы в 35 объектов, 5-и различных цветов: 4 цвета новых и один знакомый из предшествующих опытов, именно красный.

Предъявляю голубой образец.

Из группы тесно сближенных кружков шимпанзе быстро извлекает один за другим без всякого колебания все 8 голубых кружков.

Характерно, что узнавание и выделение нового цвета происходит непосредственно по предъявлении его.

Также *точно* отличается новый оттенок и другого цвета — желтого.

Предъявляю розовый образец.

Вначале первые кружки шимпанзе присоединяет правильно, но далее пытается мне дать и красного, и бордо цвета объекты, вслед за предшествующими и попеременно с ними.

Корректирую ошибку, отстраняю данные неверно, и выбор несколько налаживается, становится определенно однороднее.

Для проверки тщательности, точности разграничения взаимно смешиваемых цветов извлекаю и сопоставляю только эти три качественно близкие и смешиваемые цвета: бордо—красный—розовый; предъявляю только три цветных объекта в группе, по одному от каждого цвета.

Показываю образец розового цвета.

В ответ шимпанзе захватывает сразу все три объекта 3-х разных цветов и так вместе все подает их мне, разом, одновременно.

Многократно корректирую избрание обезьяны, отстраняю цветные объекты, данные неверно, сама лично выбираю на ее глазах на разные по цвету образцы тождественные с ними, соответствующие образцам пластинки; снова и снова чередуя образцы, я предлагаю обезьяне сменные вопросы для решения; постепенно усложняю группу избираемых в количественном отношении.

Скоро — меньше чем после 10-15 опытов — на розовый образец шимпанзе из общей группы в 12 цветных объектов трех разных вышеупомянутых качественно близких цветов (бордо, красн., роз.), успешно извлекает точно все четыре розовые кружка, не пытаясь присоединять другие.

После небольшого перерыва проверяю присоединение и других до того смешиваемых цветов, при сходных же условиях избрания.

Образец: цвета бордо. Точное приурочение: + + + +

Образец: розового. Так же точно: + + + +

Образец: красного. Выбор ошибочен: + - + - + +

В последнем случае одновременно с несколькими правильно присоединенными цветными объектами шимпанзе вкрапляет и объекты двух других цветов: бордо и розового.

И в этом случае, как и во всех предшествующих, наглядно и рельефно выступает трудность разграничения для животного качественно близких цветов, в особенности строго промежуточных по отношению к другим цветам (как красного).

Ближайшая очередная цель занятий — достижение тщательного отличения животным смешиваемых им цветов. Это осуществляется в итоге многократных упражнений на такое отличие.

Так, в отношении разграничения красного цвета от других ближайших к нему приходится раз пять снова и снова ставить однородные вопросы. Лишь только после этого определенно намечается большая точность выделения его, но и тогда еще не достает достаточной устойчивости правильного выбора: удачно, верно дав одну, другую идентичные, тождественные с образцом пластинки, шимпанзе позднее, торопливо осуществляя повторный выбор, или не удерживается и подает неверно, или в других случаях прямо останавливается в нерешительности, явно уклоняясь от добирания последующих, лишь неуверенно и осторожно завершая выбор. Часто при ошибке и при многократном отвергании мною неверно избранных цветных объектов он никак не может выправить ошибки вопреки стараниям, волнуется и плачет, быстро и порывисто сменяет цвета избираемых и все не попадает точно на искомый.

Надо, впрочем, снова подчеркнуть, что из числа всех трех смешиваемых цветов красный избирается наихуже (как уже было упомянуто), вероятно, как срединный, промежуточный между остальными: бордо и розовым.

Предъявление этих трех, трудно различаемых цветов (бордо II, красного III, розового V) в группе иных, ранее успешно различаемых цветов (желтого XII, зеленого XVa, голубого XVII, темно-фиолетового XXIIa, темно-синего XIXв) при большом количестве объектов — до 36 — еще более затрудняет правильный выбор, и в первую очередь для красного цвета; бордо и розового цвета искомые зачастую выделяются совершенно точно.

Предъявляю образцы именно этих, плохо разграничиваемых цветов.

На образцы цвета бордо и розового выбор производится безукоризненно; присоединение на красный образец обнаруживает явственное затруднение, особенно при выборе *первой* избираемой, тогда как при повторном выборе ошибки менее значительны. В дальнейшем обнаруживается, что красный цвет чаще смешивается с розовым, чем с бордо. Возможно, что такой характер его смещения объясняется большим качественным сходством красного цвета с первым — розовым, чем со вторым — бордо, который уже в силу своей темноты качественно мало выразителен.

Многократные опыты на различение всех этих трех цветов, и особенно на фоне других, резко различных от них, приводят к заключению не столько о неспособности животного к их различению, сколько о наличии торопливого, небрежного и невнимательного отношения к точности выделения, когда, горячо стремясь «отделаться» скорее от вопроса, шимпанзе берет первый же ближайший сходный по цвету объект, не заботясь о его тождественности с образцом.

За наличность способности к несомненному, точному распознаванию названных цветов между собою красноречиво говорит хотя бы следующий факт.

Однажды на показываемый образец розового цвета шимпанзе избирает правильно из общей группы предъявляемых к избранию объектов все до последнего (5 штук) розовых кружков и кладет отобранные мне на руку; вслед за последним данным розовым кружком он выбирает красный и кладет и его в общую группу розовых мне на руку. Не проронив ни звука, я лишь приближаю непосредственно к глазам шимпанзе свою руку и показываю всю избранную им группу розовых кружков с ошибочно вкрапленным красным. Едва лишь взглянув мне на руку, шимпанзе тотчас же, мгновенно смахнул пальцем данный им ошибочно кружок красного цвета, слегка лишь выделяющийся в группе розовых и затерявшийся в последней среди тесно налегающих других цветов кружков.

Этот жест отбрасывания неверно выделенного объекта, конечно, подражателен: в предшествующих занятиях я применяла его много раз сама при отвергании неправильно избранных объектов. В данном случае приходится отметить прежде всего самую осмысленность его употребления животным и самостоятельное исправление им ошибки.

Таким образом следует признать тщательность разграничения обезьяной качественно ближайших цветов при их взаимном сопоставлении и неточность выделения их на фоне и среди других цветов, от них отличных.

Итоги

Итог 11 - го сеанса.

Вновь предъявленные цвета: голубой и соломенно-желтый различаются безукоризненно на фоне прежних: красного и новых — розового и бордо.

Вновь предъявленные последние два цвета смешиваются с качественно близким к ним — красным.

При сопоставлении всех трех смешиваемых цветов красный избирается животным наихуже, повидимому, как промежуточный по тону; его смешение с розовым значительнее, чем с бордо, вследствие большей его качественной близости к этому первому цвету.

В результате многократных упражнений происходит улучшение выбора в смысле большей тщательности и точности выделения тождественного по цвету объекта в отношении всех дотоле смешиваемых цветов.

Смешение цветов происходит зачастую больше по причине невнимания, спешности реагирования шимпанзе, чем от неумения отличать и точно узнавать определенный цвет.

На фоне группы из 8-ми цветов смешение качественно близких цветов значительнее, чем при взаимном сопоставлении одних лишь качественно близких.

Сеанс 12-й (35-й от начала занятий).

Производится проверка различения других новых оттенков основных цветов:

Оранжево-желтого, — Cadm.-Yell., (VIIa).

Светло - синего, — Antwerp-Blue, (XIXa).

Оливково-зеленого, — Olive-Green (XV).

Розового, — Geranium Pink — (Va).

Группа предъявляемых к избранию содержит только эти вышепоименованные цвета. Взято по 5 объектов от каждого цвета, вся группа включает 20 штук.

Едва цветные пластинки попеременно высыплются на ровный белый фон экспериментального столика, как шимпанзе принимается сам заниматься ими. Как и обычно в этих случаях, я не противодействую этому, ничем не вмешиваюсь в его манипуляции.

По собственному побуждению обезьяна всего прежде отбирает все до одного объекты розового цвета, ранее предъявлявшегося, (быть может, памятуя последнее, вчерашнее многократное упражнение на извлечение этого цвета), перебирает и пересыпает их в руках, отнюдь не смешивая с другими.

Возвращаюсь к прерванной своей активной роли в опытах, предъявляю образцы от каждого из четырех вышеуказанных цветов.

Все новые цвета шимпанзе узнает и извлекает совершенно точно.

Включаю в эту группу предложенных цветов 6 основных цветов знакомых обезьяне ранее из предшествующих опытов, именно: красный, оранжевый, желтый, темно-синий, темно-зеленый, белый. Общее количество цветных объектов возрастает до 40.

Полученная таким образом цветная группа включает 10 различных цветовых тонов⁴⁸. Каждый основной хроматический цвет представлен двумя оттенками, имеет то две неравные светлоты, то два различные качества тона; все цветные объекты тесно сгруппированы друг с другом. Опыты направлены к проверке различения цветов, то взаимно близких качественно, то близких по светлоте.

За образец я беру наилучше различаемый дотоле синий цвет.

Показываю светло - синий.

Шимпанзе верно присоединяет четыре светло-синие пластинки, но далее пытается включить и темно-синие.

Задача упрощается: я извлекаю два последних смешиваемых цвета и предъявляю группу из 12-ти цветных объектов: 7-ми штук светло-синих, 5-ти темно-синих.

Образец показывается светло - синий.

⁴⁸ 1) красный, 2) розовый, 3) оранжевый, 4) оранжево-желтый, 5) желтый, 6) темно-зеленый, 7) оливково-зеленый, 8) светло-синий, 9) темно-синий, 10) белый.

В ответ шимпанзе подает мне темно - синюю пластинку.

Поправляю выбор, отвергаю взятую неверно.

Безошибочно шимпанзе отбирает все 7 светло - синих.

Я сменяю образец: показываю темно-синий.

Шимпанзе избирает совершенно верно все тождественные по цвету пластинки.

Несомненно очевидна способность шимпанзе к различению обоих названных цветов. В обширных группах при многообразии представленных цветов на фоне других качественно различных объединение, смешение этих двух цветов так естественно, оно является (как то было отмечено) скорее результатом невнимания животного, чем неумения его их различения.

Теперь я проверяю различение качественно близких цветов из одной первой половины спектра.

В группе избираемых — пластинки нижеследующих 5-ти цветов: красного, розового, оранжевого, оранжево-желтого, желтого — представлено всего 20 цветных объектов.

Показываю образец красного цвета.

Шимпанзе избирает 4—5 красных пластинок сразу правильно, но далее как будто забывает образец, сбивается, берется за иные по цвету (розовые, позднее желтые) и только при поправке и повторной демонстрации образца он снова направляется и добывает оставшиеся в группе 2—3 красные пластинки.

Предъявляю образец желтого цвета.

Происходит абсолютно точное избрание из группы всех пластинок соответственного цвета.

Выбираю образцом розовый цвет.

Избрание явственно затруднено, но все же правильно.

Показываю образец оранжевого цвета.

Избрание ошибочно: смешение происходит, главным образом, с оранжево - желтым цветом, как наиболее качественно к нему близким.

Анализ результатов выбора свидетельствует с очевидностью, что при вкраплении «смешанных», промежуточных цветов, как розового, оранжевого, оранжево-желтого, избрание затрудняется; взаимно смешиваются, конечно, качественно ближайшие цвета; основные же, как желтый, красный — избираются увереннее, лучше и быстрее, чем оранжевый и розовый. И все же, несмотря на эту, проявляемую при одних условиях, недостаточную точность различения качественно близких цветов, наличность тщательного их разграничения при других условиях представляется бесспорной.

Достаточно извлечь любые смешиваемые цвета и противопоставить их взаимно, как выбор тотчас же и в совершенстве исправляется: это имеет место и в отношении двух синих и двух оранжевых, и красного и розового тонов⁴⁹.

⁴⁹ На точность отличения некоторых из смешиваемых цветов указывают, между прочим, и отдельные характерные факты: однажды на предъявление розового образца шимпанзе бойко и уверенно берет из общей группы пластинок именно 4 розовых, но не добывает остающуюся того же цвета 5-ую, хотя она лежит в непосредственной близости с другими; он не берет ее и на мои повторные, настойчивые побуждения к взятию. Присматриваясь ближе к этой отвергаемой пластинке, я усматриваю, что последняя случайно несколько запачкана, и ее сходство с предъявляемой примерной несколько затенено; это последнее, может быть, и вызвало сомнение и колебание шимпанзе в выборе тождественной.

В другом, аналогичном случае, при оперировании с качественно близкими цветами, т.-сине-фиолетовым и темно-фиолетовым, при их взаимном сопоставлении, выбор всех пластинок этих двух цветов производился совершенно правильно, за исключением одной, случайно выцветшей и несколько — едва заметно — уклоняющейся по цвету. Именно эту пластинку шимпанзе либо избирал с заметным затруднением, либо — чаще — совершенно игнорировал в избрании. Изошренность различения цветов, стремление к точнейшему выбору, полному отождествлению в этом последнем случае слишком очевидны.

Итоги

Итог 12-го сеанса.

Три вновь введенные оттенка основных цветов⁵⁰ распознаются правильно животным при первом же их предъявлении в одной общей группе и при условии взаимного сопоставления.

Распознавание и выбор их заметно ухудшаются при сопоставлении их в группе с основными, ранее знакомыми цветами, качественно к ним близкими⁵¹.

Смешение качественно близких цветов уступает место тщательному их разграничению при условии взаимного сопоставления только одних смешиваемых.

Недостаточная правильность при выделении качественно сходных цветов на фоне резко разнящихся от них по тону объясняется не столько неспособностью шимпанзе к их разграничению, сколько недостаточным вниманием животного к избранию абсолютно тождественного с образцом.

Сеанс 13-й (36-й от начала занятий).

Производится проверка различения всех дотеле ошибочно избираемых цветов, качественно взаимно близких. Даются простейшие условия выбора: — группа предъявляемых к избранию содержит лишь взаимно смешиваемые цвета, представленные минимальным количеством объектов (соответственно количеству цветов).

Избираемые объекты предъявляются в рядовом расположении.

Группа	Цвета	Образец	Ответ
1-я	2 цвета: темно-и светло-синий	темно-синий	+
		светло-синий	+
2-я	2 цвета: темно-и светло-зеленый	темно-зеленый	+
		светло-зеленый	+
3-я	3 цвета: желтый, оранжевый, оранжево-желтый	желтый	+
		оранжево-желтый	+
		оранжевый	+
4-я	2 цвета: красный и розовый	красный	+
		розовый	+
5-я	2 цвета: красный и светло-бордо	красный	+
		бордо	+

Обнаруживается, что на все предъявленные образцы происходит безупречное присоединение тождественных цветных объектов. И даже более того, самый процесс избрания, акт выбора осуществляется определенно, быстро, искомые усматриваются сразу, по первому же взглядуванию, точно извлекаются и присоединяются к показанному образцу.

Те же самые качественно близкие цвета, но предъявляемые в более обширных сочетаниях, при введении иных, резко разнящихся от них цветов, различаются уже значительно труднее, а иногда и явно смешиваются.

⁵⁰ Оранжево-желтый, светло-синий, оливково-зеленый.

⁵¹ Как красный, оранжевый, желтый, темно-зеленый, темно-синий, розовый.

Тем более ошибочно их выделение при самостоятельных разгруппировках, выполняемых самим животным, когда, при отсутствии удерживающих и контролирующих факторов, имеет место самое бесцеремонное объединение всех этих качественно близких между собой цветов.

Итоги

Настоящее занятие лишь подтверждает выводы, приведенные в предшествующем 12-ом сеансе, в заключительном его итоге: качественно близкие цвета взаимно точно отличаются лишь при известных определенных условиях, содействующих большей легкости их различения и обеспечивающих большую сосредоточенность внимания обезьяны на цветных объектах, предлагаемых в эксперименте.

Сеанс 14-й (43-й от начала занятий).

Производится дальнейшая проверка точности различения других качественно близких цветов.

Предъявляются три темных цветовых нюанса красного цвета⁵².

- I. Темно-бордо (Liver Brown)
- II. Светло-бордо (Claret Brown)
- X. Коричнево-красный. (Madder-Brown)

Сопоставляю прежде всего оба первых с третьим, крайним, более резко разнящимся от них тоном.

Производится попарное сопоставление.

- 1-е сопоставление: I темно-бордо и X коричнево-красный.
- 2-е сопоставление: II светло-бордо и X коричнево-красный.

Предъявляю образцы всех трех цветов.

Выбор безупречен, как при рядовом, так и при скученном расположении предъявляемых объектов в группе.

Сопоставляю одновременно все три цвета: I-й, II-й и X-й.

Появляются ошибки в отличении, падающие на средний цвет. Число ошибок прогрессивно возрастает при увеличении числа цветных объектов в группе, предъявляемой к избранию.

Только после многократных упражнений и при строго ограниченных условиях избрания (при наличии трех вышеназванных цветов и только трех цветных объектов, по одному от каждого цвета) выбор среднего (II) оттенка улучшается. Правда, при увеличении группы выделение названного промежуточного тона снова падает, но оно снова и восстанавливается после повторного избрания, когда даже из группы в 6—8 цветных пластинок этот, самый трудный для избрания, цвет (№ II светло-бордо) начинает выделяться правильно, хотя далеко не с такой определенностью, как два более резко разнящиеся другие.

Итак, при одновременном сопоставлении трех темных оттенков названного цвета, именно красного, только два тона (I и X)⁵³ различаются животным безошибочно; различение же II тона, промежуточного между ними, вопреки значительному упражнению в этом различении — несовершенно.

Распространяю проверку отличения на другие тонкие цветовые нюансы красного цвета. Беру четыре светлые оттенка этого последнего⁵⁴:

- III. — Красный (Scarlet-w ermilion)
- IV. — Светло-красный (Geranium-Red)
- V. — Розовый (Geranium-Pink)
- VI. — Светло-розовый (Rose-Pink)

⁵² Два цвета, I и X, предъявляются животному впервые.

⁵³ Темно-бордо и коричнево-красный.

⁵⁴ Два из которых (№№ IV и VI) предъявляются животному впервые.

(См. Табл. А.1.)

Первоначально сопоставляю два более светлых, розовых оттенка: розовый и светло-розовый (V и VI).

На показываемый образец шимпанзе производит совершенно верно избрание объектов того и другого цвета.

Теперь я присоединяю к прежним двум оттенкам третий. Одновременно сопоставляю все три оттенка: IV, V и VI — светло-красный, розовый и светло-розовый.

Введенный вновь светло-красный цвет зверек упорно смешивает с более близким к нему розовым.

Сопоставляю только эти два взаимно смешиваемые цвета.

Сначала на один и тот же образец шимпанзе дает сразу оба цвета (совершенно не усматривает их различия).

Несколько позднее намечается неустойчивое, колеблющееся различение обоих; еще далее, в результате всего нескольких (3—4) повторений, и выделение того и другого цвета производится безукоризненно.

Предъявляю прежние условия выбора; в группе избираемых три цвета: IV, V и VI.

Поочередно предъявляю образцы всех трех цветов.

Не взирая на предшествующие верные различения двух дотеле смешиваемых цветов (№ IV и № V), при взаимном их сопоставлении, несмотря на совершенство отличия каждого из них от более резко различающегося от них № IV, включение в группу избираемых этого последнего делает то, что оба первых цвета вновь объединяются в один.

Только новые, повторные обособления смешиваемых цветов и повторные упражнения на отличие каждого из них приводят и при, возобновлении вышеназванных условий к совершенно верным ответам: все три тона, розовый, светло-розовый и св.-красный, точно отличаются и при одновременном их сопоставлении.

К предыдущим трем тонам теперь я присоединяю прежний, издавна знакомый красный тон. Этот последний прежде всего сопоставляется попарно с каждым из предшествующих тонов:

Сопоставление	Цвета
1-е	красный и светло-розовый (№№ III и VI)
2-е	красный и розовый (№№ III и V)
3-е	красный и св.-красный (№№ III и IV)

Отличение каждого цвета из всех предложенных сочетаний производится безукоризненно.

Теперь дается группа, заключающая одновременно все четыре тона: III, IV, V, VI; расположение цветных объектов в группе рядовое, по степени убывающей интенсивности насыщенности красного цвета.

Выбор обоих розовых (VI и V) безукоризнен; красный (III) первоначально несколько смешивается с св.-красным (IV), но после немногих повторений все четыре цвета избираются животным одинаково уверенно и точно.

Таким образом, способность различения красного, св.-красного, розового и светло-розового цветов при взаимном их сопоставлении представляется бесспорной.

Предъявляются для отличения пурпурные цвета:

Темно-пурпурный Magenta (XXIV).

Св.-пурпурный (XXV) Solferino.

Розово-лиловый (XXVI) Rose-Purple.

Сначала сопоставляю попарно наиболее различные тона:

Сопоставление	Цвета
1-е	т.-пурпурный (XXIV) и розово-лиловый (XXVI)
2-е	св.-пурпурный (XXV) и розово-лиловый (XXVI)
3-е	т.-пурпурный (XXIV) и светло-пурпурный (XXV)

Различение двух первых тонов осуществляется животным точно с первого же раза; различение же второй и третьей пары также безупречно только после соответствующих поправок.

Верность различения названных цветов при их попарном сочетании далеко не предрешает, впрочем, правильное отличие, всех их при одновременной наличности всех трех цветов: темно-пурпурного, светло-пурпурного и розово-лилового в группе избираемых.

Согласно ожиданию, наихуже между ними избирается средний, промежуточный тон (XXV). Лишь после многократных повторений различение и его на фоне трех других выправляется вполне.

Присоединяю новый, резко разнящийся по светлоте от предыдущих тон: темно-фиолетово-пурпурный (XXVII).

При попарном сопоставлении этого последнего со всеми прежними цветовыми тонами (№№ XXIV, XXV и XXVI) он выделяется животным наилучше по сравнению с другими; при включении же этого тона в общую группу со всеми вышеприведенными цветами, при одновременном сопоставлении четырех цветов — два тона (XXIV и XXV), дотеле только что хорошо разграничиваемые, теперь объединяются между собой, как наиболее близкие друг к другу, на фоне двух других (XXVI и XXVII), наиболее резко от них отличных, стоящих крайними в ряду. Правда, ошибки преходящи, количество верных ответов превосходит, и при том во много раз, количество неверных; тем не менее, признать действительное отличие животным всех означенных тонов возможно только для определенно ограниченных условий выбора. Максимальное число одновременно предъявляемых и безошибочно распознаваемых цветов до сих пор определяется пределом *трех*:

Темно-пурпурный (XXIV), розово-лиловый (XXVI) и темно-фиолетово-пурпурный (XXVII).

Иногда, и до сих пор, ведение экспериментов сильно тормозится чрезвычайной отвлекаемостью обезьяны, невнимательностью и небрежностью животного при работе.

Зачастую только после многократных и повторных демонстраций «образца» удастся, наконец, отвлечь шимпанзе от посторонних интересов, обратить его внимание на «примерную». Нередко обезьяна то схватывает первую попавшуюся пластинку из группы, не дождавшись предъявления вопроса, то избирает, во все не глядя на группу и едва взглянув на образец, то выделяет лишь ближайшую сходную с образцом и не желает присмотреться и поискать тождественную. Остается впечатление, что обезьяна выбирает только для того, чтобы отделаться скорее от вопроса и скорее перейти к последующему и главному, т.-е. к игре.

Также бывают случаи, когда шимпанзе, протянув уже руку и наметив верно направление выбора, вдруг, в самую последнюю минуту, неожиданно отводит взгляд в другую сторону и начинает брать ближайшие, случайно подвернувшиеся под руку объекты.

Иногда, взглянув на образец слишком поверхностно и бегло, вскользь, шимпанзе, обращаясь к избираемым пластинкам, явно затрудняется в избрании: повидимому, забывая образец. Тогда лишь своевременная демонстрация «примерной» и повторное внимательное взглядывание на нее животного может направить выбор, обеспечить правильный ответ: шимпанзе начинает быстро находить искомые, бойко, уверенно отбрасывая лежащие на пути, прикрывающие их цветные объекты иной окраски.

Итоги

Итог 14-го сеанса.

Отличение темных тонких нюансов цвета красного при сопоставлении любых двух, даже ближайших тонов (I—II бордо; II—X, св.-бордо и кор.-кр.; I—X бордо и кор.-кр.) безупречно.

Одновременное сопоставление *трех* нюансов (I—II—X) влечет ошибочность избрания среднего, промежуточного тона (II); эта ошибочность немного уменьшается по мере упражнения, не выправляясь, впрочем, совершенно.

Отличие четырех светлых нюансов красного цвета (III — красного, IV — св.-красного, V— розов., VI — св.-роз.) идет по аналогии с предыдущим; любое парное сопоставление всех четырех, совместно предъявляемых тонов дает вполне безукоризненные выборы; сопоставление трех ближайших тонов одновременно затрудняет для животного избрание промежуточного тона (IV или V); сопоставление четырех тонов ведет к смешению уже двух, обоих средних (IV и V). Только в результате упражнений выбор совершенно исправляется для всех четырех тонов (III—IV—V—VI).

Почти по тому же пути идет разграничение нюансов пурпурных.

Противопоставление двух более резко различающихся (XXV светло-пурпурного и XXVI розово-лилов.; XXIV темно-пурп. и XXVI розово-лилового) дает безукоризненное отождествление; сопоставление ближайших (XXIV—XXV) приводит уже к ошибочному выбору, который ухудшается при повышении количества сопоставляемых цветов *до трех* (XXIV—XXV— XXVI). Как и следовало ожидать, средний промежуточный сочлен (XXV) выделяется, конечно, наихуже. При включении в число последних трех тонов, XXIV—XXV—XXVI, резко различающегося от них по тону и по светлоте цвета (XXVII — т.- фиолетово-пурпурн.) и при сопоставлении всех *четырех* тонов одновременно отмечается ошибочность избрания уже *двух* цветов более близких (XXV и XXIV). Повторение вопросов, упражнение на присоединение объектов наиболее трудно различаемых цветов приводит к улучшению избрания всех смешиваемых тонов и к перевесу правильных ответов даже в отношении самых промежуточных из них. Тем не менее, абсолютной точности их различения удается достигнуть лишь при узко ограниченных условиях выбора.

Сеанс 15-й по методу «выбора на образец» (39-й на различение цветов, 44-й от начала занятий).

По истечении суток производится проверка степени устойчивости предшествующих последних достижений.

Предъявляются пластинки *трех* темных нюансов (I, II, X) красного цвета. Группа избираемых содержит 3 цветных объекта трех вышеупомянутых цветов; расположение пластинок в группе рядовое, нисходящее по светлоте.

Выбор каждого из этих трех тонов осуществляется животным совершенно точно.

Несколько усложняю условия выбора: увеличиваю до 6 общее количество цветных объектов в группе; каждый цветовой тон представлен двумя объектами. Объекты предъявляются в скученном расположении.

Правильность выбора нарушается: многократно, упорно цвет № I смешивается с цветом № II и обратно; цвет № X выбирается безукоризненно.

Проверяю отличие цветов № I и № II, изолируя их от третьего, № X, но предъявляю по 5-ти цветных объектов от каждого цвета, заставляя избирать из тесно перемешанной группы.

Принимая во внимание пятикратность избрания каждого цвета на каждый вопрос, тесную взаимную перемешанность пластинок, приходится признать полную точность получаемых при этом фактических результатов касательно распознавания представленных цветов. Оказывается, что выбор каждого из этих двух цветов при первом, как и при повторном выделении, осуществляется безукоризненно. Отсюда приходится заключить, что различение обоих названных цветов по существу имеется; они объединяются лишь при наличии других цветов, качественно более резко уклоняющихся от них.

Проверяю отличие каждого из этих цветов от приведенного последнего цвета: сопоставляю № I и № X; № II и № X.

Из группы в десять цветных объектов, тесно перемешанных между собой, избрание каждого цвета производится без всякого сомнения, без колебания в выборе. Тем не менее, прежнее сопоставление всех *трех* вышеозначенных тонов (I—II—X) при наличии всего шести цветных объектов обнаруживает и на этот

раз ошибочность избрания, при том опять касающуюся присоединения первых двух тонов (I и II), взаимно смешиваемых; № X попрежнему избирается животным безупречно.

После многих повторений, все три тона (I, II и X) избираются правильно и значительно успешнее, чем то имело место в предшествующем сеансе.

Производится проверка различения второй серии цветов, четырех светлых тонов красного цвета: (№№ III, IV, V, VI).

Сопоставляются одновременно все четыре цветовые тона.

Выделение №№ III, VI и V выполняется животным совершенно точно, только № IV иногда смешивается с № III.

Извлекая оба смешиваемых цвета (№ III и № IV) из других и беря по несколько цветных объектов (по 5-ти штук) от каждого из них, проверяю отличие обоих смешиваемых цветов. Выбор производится из тесно перемешанной группы в 10 цветных объектов.

Цветные пластинки красные (№ III) шимпанзе выбирает абсолютно верно из группы пяти иных по цвету, уверенно забирая нужные и отстраняя все неподходящие, часто беря зараз по несколько штук тождественных при их случайной топографической близости, тщательно выискивая искомые, застрявшие в группе, разгребая, разметая глубоко до самого дна всю пеструю цветную кучку.

Самый внешний вид шимпанзе за работой и манера избрания изобличают безусловное и превосходное отличие животным названного цвета.

Не то при отыскивании № IV, хотя казалось бы, что наблюдавшееся только что правильное различение от него № III при взаимном противопоставлении их обоих должно было бы гарантировать удачность узнавания его теперь.

В действительности же шимпанзе даже после многих повторений выбора находит этот цвет с известным колебанием, даже с ошибками. Правда, количество верных ответов прогрессивно увеличивается по мере повторений, и процент удачных выборов во много раз превосходит таковой ошибочных избраний, но об абсолютном, совершенном узнавании этого цвета пока не может быть и речи⁵⁵.

Итоги

По проведении общего количества 44-х сеансов внешнее осуществление опытов сильно подвигается вперед: шимпанзе явственно совершенно привык к лабораторной обстановке.

Правда, после первого же знака одобрения он горячо, всецело предается кратковременной свободе, получаемой во время перерыва. Но на первый же мой зов и оклик он тотчас же возвращается, мгновенно отрывается от самых оживленных игр и забав, влезает сам на экспериментальный стол, работает охотно, бойко, как и ранее, часто и по собственному своему почину занимается объектами эксперимента.

Значительная отвлекаемость шимпанзе при работе, как и прежде, сильно замедляет достижение и заставляет экспериментатора следить настороженно за возможно полным выключением всяких посторонних факторов, могущих тормозить работу.

Часто в наиболее ответственный, в самый решительный момент избрания шимпанзе отвлекается внезапно раздающимся случайно новым звуком, и тогда он долго не желает и не хочет подчиниться моим требованиям. Часто, не имея интригующих объектов наблюдения в комнате вследствие однообразия и постоянства окружающей обстановки, он ухитряется усмотреть смену картины, видимой за окном: он вглядывается, смотрит туда напряженно, пристально, привстав и замерев в неподвижной позе (см. Табл. 3.2 рис. 1.), длительно присматривается к происходящему — и тогда глух и слеп ко всем моим призывам и требованиям. Правда, при настойчивом и энергичном побуждении он обращается опять к работе, но лишь внешним образом: так ясно, ясно видно, что попрежнему все интересы его там, за окном. И он ежеминутно все

⁵⁵ Последнее, быть может, объясняется меньшей насыщенностью, интенсивностью того цветового тона (IV) по сравнению с другим, с ним сопоставляемым (№ III).

взглядывает туда, пользуясь каждой свободной секундой, часто дает ошибочно и не успокаивается до тех пор, пока всецело не будет исчерпан его интерес и не придет на смену что-либо другое, равноценное по занимательности в окружающей его ближайшей обстановке.

Этот столь живой, повышенный, хотя и преходящий интерес шимпанзе ко всему, что только ново, кажется, слишком естествен на обычном фоне издавна ему знакомой монотонной обстановки и привычного препровождения времени, особенно за однотипными работами в лаборатории; он слишком связан и с особенностями его психического склада: переменчивостью интересов, напряженно ищущим и никогда неутолимимым любопытством, переменчивостью поведения и настроения животного.

Таким образом, в итоге предыдущего анализа работы обезьяны со всеми вышеприведенными цветами мы приходим к нижеследующим заключениям.

Из 22-х предъявленных животному хроматических цветов (№№ I, II, X, III, IV, V, VI, VII, VIIa, XII, XIII, XVa, XVb, XV XVII, XIXa, XIXb XXIIa, XXIV, XXVI, XXV, XXVII) *непосредственно* (без предварительного ознакомления с цветами) точно и определенно, почти независимо от внешних осложнений выбора — шимпанзе различает почти с абсолютной правильностью следующие 7 цветов, почти совпадающих с 7-ю основными цветами спектра.

Красный (№ III), св.-розовый (№ VI), желтый (№ XII), зеленый (№ XVa или в), голубой (XVII), синий (№ XIXa или в), фиолетовый (XXIIa); эти семь цветов составляют 1-ю группу *абсолютно различаемых цветов*.

2-я группа включает те цвета, которые являются по большей части либо «смешанными», либо «промежуточными» между цветами первой группы. Сюда относятся бордо (№ I или II), оранжевый (№ VII), оранжево-желтый (№ VIIa), розовый (№ V) т.-фиол.-пурпурн. (№ XXVII), коричнево-красн. (№ X). Оттенки и цвета, входящие в эту вторую группу, различаются животным от предшествующих только в результате *специальных упражнений*.

Наконец, последняя, 3-я группа, содержит близкие нюансы одного и того же цвета, как два бордо (№ I и II), два синих (№ XIX a и XIX в, св.-и т.-синий), два зеленых (№ XVa и № XVb), два красных (III и IV), два пурпурных (№№ XXIV и XXV). Перечисленные здесь тона доступны различению шимпанзе только при взаимном их сопоставлении и зачастую смешиваются, объединяются на фоне остальных цветов наперекор и вопреки многократным упражнениям на выделение их.

Сеанс 16-ый по методу выбора на образец (52-й на оперирование с цветами; 67-й — от начала занятий).

30 апреля 1915 года.

По прошествии месячного перерыва в опытах на отличие цветов по методу «выбора на образец» ставится опять проверка различения животным 7-ми главных **хроматических** и двух **ахроматических** цветов по принципу отождествления.

Из хроматических цветов представлены: красный (III), оранжевый (VII), желтый (XII), травяно-зеленый (XIVa), голубой (XVII), сине-фиолетовый (XX), темно-фиолетовый XXII. (Предпоследний цвет № XX предъявляется впервые также как и № XIVa).

Требуется выбрать соответствующего цвета объект из группы тесно перемешанных цветных пластинок.

Выбор производится животным безупречно: 100% положительных решений, при абсолютно точном приурочении *первой* избираемой.

Приходится особенно отметить это прочное запоминание самого принципа выбора, не забытого и после столь значительного перерыва в пользовании им. Верность выделения самих цветов возможно объяснить тем обстоятельством, что за истекший срок шимпанзе оперировал с этими цветами, правда, при посредстве употребления другого метода. Возможно, что последним объясняется и то, что *впервые* констатировано безупречное различение красного и оранжевого цвета на фоне остальных 5-ти различных цветов, чего не наблюдалось ранее.

В дальнейшем производится проверка отличия 7-ми основных цветов и 6-ти их оттенков при одновременном сопоставлении 13-ти цветовых тонов.

Вторичные тона суть следующие: бордо (I), коричнево-красный (X), золотисто-желтый (XI), бутылочно-зеленый (XIV), зелено-голубой (XVI), светло-лиловый (XXI).

Из этих перечисленных цветов последние четыре тона предъявляются животному впервые, именно: XI, XIV XVI, и XXI.

Условия выбора: все 13 пластинок располагаются по цвету в порядке спектра, обособленно одна от другой образуя один длинный ряд.⁵⁶

Первоначально предъявляю образцы лишь некоторых главных, основных, максимально насыщенных цветов, (кр., ор. желт., син., сине-фиол).

Их отождествление безупречно: 100% верного выбора.

Обращаюсь к поочередному спрашиванию всех вторичных, вновь присоединенных цветов.

Обнаруживается, что коричнево-красный цвет (№ X) в этих больших группах смешивается иногда с цветом бордо (№ I) и наоборот, № I смешивается с X несмотря на полное отсутствие смешения этих цветов ранее, в пределах более тесных групп при сопоставлении с более близкими к нему оттенками бордо I и светло-бордо II.

По аналогии с предыдущим оказывается, что оба голубых цвета (XVI и XVII) и два зеленых (XIV и XIVa) сильно смешиваются между собой; также трудно разграничиваются и зеленый цвет (XIVa) от зелено-голубого (XVI). Верность выбора со ста (100%) процентов падает до 69%.

Причина неуспеха очевидна: во первых, — наличие многих качественно близких цветов, во вторых — непривычная длина ряда предложенных для избрания цветных пластинок (13 штук). То и другое повышает требование к сосредоточенности животного. При краткости его активного внимания, при отсутствии сосредоточенности нередко происходит давание не тождественной с примерной, а лишь ближайшей, наиболее сходной с ней по цвету.

Предъявляю ту же серию цветов, меняю только бывшее дотеле параллельное расположение цветных пластинок (||||| |||||) на радиальное (><). И здесь цвета располагаются в последовательном спектральном порядке.

Последовательно показываю образцы всех предъявляемых к избранию цветов.

Правильность выбора явственно возрастает, повышаясь до 83%. Ошибки падают исключительно на смешение голубого и зеленого цветов; чаще всего смешиваются: зелено-голубой (XVI) с обоими смежными, зеленым и голубым (XIVa и XVII); реже наблюдается смешение обоих голубых и обоих зеленых.

Итоги

Итог 16-го сеанса.

Узнавание 7-и основных цветов бесспорно и осуществляется успешно при взаимном их сопоставлении; на фоне группы из 12 других цветов, качественно к ним близких, узнавание ближайших по тону затрудняется.

Из других цветов, предъявленных впервые, непосредственно и точно различаются: св.-лиловый и золотисто-желтый; зелено-голубой, как резко промежуточный, сильно смешивается со сходными с ним зелеными и голубыми тонами.

Наблюдается (хотя и скоро преходящая) ошибочность избрания двух темно-красных тонов (т.-бордо и коричнево-красного).

⁵⁶ Бордо (I), красный (III), оранжевый (VII), золотисто-желтый (XI), желтый (XII), бутылочно-зеленый (XIV), травяно-зеленый (XIVa), зелено-голубой (XVI), голубой (XVII), сине-фиолетовый (XX), св.-лиловый (XXI), фиолетовый (XXII), коричнево-красный (X).

Внешние условия выбора, топографическое расположение предъявляемых к избранию пластинок играют значительную роль при различении: при параллельном, рядовом расположении выбор чаще производится ошибочно, чем при лучеобразном, радиальном размещении пластинок в более компактной группе.

Принцип выбора на образец — выбор тождественного — не забыт и после месячного перерыва в работе.

Сеанс 17-й (54-й на цвета, 76-й от начала занятий).

11 мая 1915 года.

Настоящее занятие осуществляется спустя полторы недели после предыдущего занятия по методу «выбора на образец»⁵⁷.

Снова ставятся прежние опыты проверки различения 7-ми основных спектральных цветов. Расположение цветных объектов — рядовое, самые цвета размещены в порядке спектра.

Результаты выбора — абсолютно положительны: 100% правильных решений.

Производится проверка различения цветов при удвоении их количества: каждый основной тон представлен двумя оттенками. Порядок расположения цветов в группе попрежнему спектральный; цветные пластинки размещены в один ряд обособленно одна от другой:

Св.-бордо (II), красный (III), коричнево-красный (X), оранжевый (VII) золотисто-желтый (XI), желтый (XII), бут.-зеленый (XIV), травяно-зеленый (XIVa), голубой (XVII), светло-голубой (XVIII), васильково-синий (XIX), сине-фиолетовый (XX), светло-лиловый (XXI), темно-фиолетово-пурпурн. (XXVII). (См. Табл. А.1).

Из всех представленных цветов один оттенок (№ XVIII) вводится впервые. По предъявлении образцов всех цветов в общем обнаруживается весьма значительный процент правильности их различения (87%).

Ошибки падают на выбор следующих цветов:

На цвет св.-бордо (№ II), вместо которого при спешном взглядывании в крайнюю противоположную сторону ряда шимпанзе дает цвет темно фиолетово пурпурн. (№ XXVII), очень близкий к первому по качеству тона и по светлоте; на цвет коричнево-красный (№ X), который путается, и при том чисто случайно, с очень мало сходным с ним цветом оранжевым (№ VII), никогда дотоле с ним не смешиваемым, несмотря на одновременную их наличность в группе избираемых.

В отличие от результатов предыдущего занятия оба голубых и два зеленых превосходно различаются на этот раз между собой. Причина этого, в отношении двух последних, — выключение промежуточного между ними цвета, именно зелено-голубого, в отношении первых — замена XVI зелено-голубого тона цветом св.-голубым (XVIII), более резко разнящимся от XVII, чем первый (XVI), что несомненно облегчает выбор.

Затем предъявляется одновременно группа из 22-х сопоставляемых цветов, (Табл. 3.7, рис. 1.) а именно:

Темно-бордо (I) — Liver Brown (4. IV).
Красный (III) — Scarlet Vermilion (10. VII).
Розовый (V) — Geranium-Pink (19. VII).
Светло-розовый (VI) — Rose-Pink (20. VII).
Оранжевый (VII) — Flame Scarlet (20. VII).
Св.-коричневый (VIII) — Russet (16. III).
Коричнево-желтый (IX) — Hazel (12. IV).
Коричнево-красный (X) — Madder - Brown (3. IV).
Золотисто-желтый (XI) — Indian Yellow, s. Saffron Yellow (5s. 4. VI).
Лимонно-желтый (XII) — Citron Yellow (14. VI).
Соломенно-желтый (XIII) — Straw Yellow (13. VI).
Бутылочно-зеленый — (XIV) Bottle Green (1. X).
Травяно-зеленый — (XIVa) Grass Green (4. X).

⁵⁷ В течение этого времени производились опыты также при оперировании с семью вышеуказанными основными цветами, но только по иному методу.

Зелено-голубой (XVI) — Beryl-Green (14. X).
Голубой (XVIII) — Turquoise-Blue (20. IX).
Светло-голубой — (XVIII) Nile-Blue (23. IX.).
Васильковый (XIX) — French-Blue (6. IX).
Сине-фиолетовый (XX) — Royal-Purple (7. VIII).
Светло-лиловый (XXI) — Lilac (19. VIII).
Фиолетовый (XXII) — Violet (10. VIII).
Лилово-красный (XXIII) — Phlox-Purple (11. VIII).
Темно-пурпурный (XXIV) — Magenta (14. VIII).

Таблица 3.3. Эмоциональные состояния шимпанзе.



Рис. 1. Шимпанзе в радостном настроении (улыбка).

Рис. 2. Шимпанзе в печали (плач).

(См. Табл. А.1, также цветные таблицы в книге Ridgway: «Nomenclature of Colors»).

Из всех здесь перечисленных цветов, три цвета: №№ VIII, IX и XXIII вводятся впервые.

Внешние условия выбора несколько изменены сравнительно с предшествующими: во избежание недосмотра, ради облегчения сравнения всех 22-х цветов, цветные пластинки располагаются *в два ряда*, разделяясь по цветам как раз соответственно двум половинам спектра; в каждом ряду цвета расположены в спектральном порядке, нисходящем — в первом и восходящем — во втором ряду⁵⁸. Таким расположением достигается то, что близкие между двумя частями спектра цвета (как красные и пурпурные, зеленые и голубые) как раз приходятся одни под другими, что облегчает их взаимное сравнение при выборе.

Образцы каждого цвета предъявляются одинаковое число раз, производится неизменная смена цветов образцов вслед за каждым правильным ответом.

Общий процент отличения равен 80%.

Принимая во внимание значительное усложнение настоящих условий избрания по сравнению с предыдущими, нельзя не удивиться столь высокому проценту верных выборов.

Ошибки выбора падают на следующие цвета:

Коричнево-красный (X) смешивается с темно-бордо (I): обычная ошибка при поспешном, торопливом выборе, когда при взглядывании в первую очередь на ближайшую среднюю часть ряда шимпанзе схватывает № X, как самый близкий к образцу (№ I) по тону и по светлоте, не заботясь далее о тождестве цветов и не желая продолжать искание.

Зелено-голубой (XVI) многократно смешивается с голубым (XVII) и с травяно-зеленым (XIVa), качественно и по светлоте бесспорно смежными, весьма близкими к нему.

Лилово-красный (XXIII) путается с смежным, близким к нему, темно-пурпурным (XXIV), также вследствие большого их качественного сходства.

Все вышеприведенные ошибочные случаи — осмысленно ошибочны и явственно обусловлены большой качественной близостью всех смешиваемых цветов.

Проверяю еще раз вышеназванные случаи неправильных избраний.

Ошибки остаются при выборе зелено-голубого (XVI) и лилово-красного цветов (XXIII), которые смешиваются с прежним, качественно к ним близким цветом (№ XXIV) — темно-пурпурным.

Ошибки исправляются в отношении выбора цвета бордо и коричнево-красного. В отношении последнего этим самым лишь подтверждается предположение о внешнем характере, вышеотмеченных ошибок, относимых целиком к поспешности самого акта выбора, к недоглядыванию искомой, а отнюдь не к случаю ее неразличения.

Это доказывается и тем, что даже при ошибочном избрании цвета № X в протоколах нет упорно повторяющихся минусов (— — — — — +), как то имеет место, напр., по отношению к цвету зелено-голубому: № XVI; при неправильном избрании № X или № I после первого же отвергания неверно избранной пластинки шимпанзе тотчас переходит к правильному выбору, быстро усматривая требуемый цвет при первом же обращении взора к соответствующему месту ряда, содержащего его.

Иное в отношении других цветов: об отличии № XVI совсем не приходится говорить; об отличии № XXIII приходится говорить только весьма условно.

⁵⁸ I ряд: красные, оранжево-желтые, желтые, зеленые.

II ряд: пурпурные, фиолетовые, синие, голубые.

Таким образом, из 22-х одновременно представленных цветов правильно различаются лишь 19.

Итоги

Итог 17-го сеанса.

Различение 7-и основных цветов — безукоризненно: 100%.

Увеличение до количества 14 одновременно сопоставляемых цветов понижает до 87% верность различения: ошибки падают по преимуществу на качественно близкие тона, как № II и XXVII (бордо и т.-фиолетово-пурпурный); различение цветов голубых и зеленых при выключении промежуточного (№ XVI) даже улучшается по сравнению с предыдущим выбором (в 16-м сеансе).

Два вновь представленных оттенка, №№ XIX и XVIII (васильково-синий и светло-голубой), различаются верно при первом же ознакомлении с ними.

Значительное увеличение количества цветов, до 22-х, лишь немного понижает общий процент удачных различений (на 7%); самые ошибки в выборах осмысленны и по характеру совпадают с ранее отмеченными: они касаются смещения качественно ближайших тонов (№ II смешивается с № X, легко объединяемым с ним на общем фоне всех других цветов; № XVI с №№ XVII и XIVa — тоже как с ближайшими по тону, и, наконец, № XXIII путается сильно, и по тем же основаниям, с № XXIV).

Одни вновь представленные цвета, как светло-коричневый (VIII) и коричнево-желтый (IX), различаются безукоризненно, другие, как лилово-красный (XXIII), — ошибочно.

Наблюдение над характером избрания, быстротой его осуществления говорит о недостаточной сосредоточенности животного в работе, о чрезмерной поспешности его выбора⁵⁹, дающей основание к предположению о чисто временном характере смещения цветов, дающей прогнозы о возможном исправлении его в последующем, при специальной постановке опытов на различение близких, смешиваемых между собой цветов, при уменьшении количества сопоставляемых цветов и соответствующем понижении требования к объему внимания животного.

Сеанс 18-й (55-ый на различение цветов, 77-й вообще, от начала занятий).

13 мая 1915 г.

Производится проверка различения животным тонких нюансов красного и пурпурного цветового тона.

Сопоставляются вначале 6 тонов красного цвета, именно:

- I. Бордо,
- II. Св.-бордо,
- III. Красный,
- IV. Св.-красный,
- V. Розовый,
- VI. Св.-розовый.

Все названные качественно ближайшие цветовые тона впервые предъявляются животному в таком количестве совместно, одновременно. Предъявленные к выбору объекты расположены таким путем, что образуют один ряд; обособленные друг от друга, они располагаются в порядке возрастающей слева направо светлоты.

По предъявлении образцов от каждого представленного цвета обнаруживается наибольшая ошибочность избрания в отношении более темных цветовых тонов: I, II, III, IV. Особенно длительно наблюдается смешение у первых двух: бордо (I) и св.-бордо цвета (II); менее упорно, более скоро преходяще ошибочное различение красного (III) и св.-красного (IV) цветового тона.

⁵⁹ Эта поспешность, действительно, поразительно, необычайно велика. Едва я кладу образец на руку, как почти сейчас же мгновенно получаю в ответ избранный искомый цветной объект.

Наличность первых двух цветов в группе избираемых резко понижает общий процент отличения (до 50%).

При выключении одного из смешиваемых (№ I или № II) правильный выбор тотчас же повышается до 80%.

При последующем усложнении условий, предъявлении удвоенного количества цветных пластинок от каждого цвета, даже при скученном их расположении, — правильность избрания оставшихся пяти цветов (№ I или II, III, IV, V, VI) не только не нарушается, но достигает небывалой прежде высоты: 100% верных выборов.

Иначе дело обстоит с обоими смешиваемыми цветами № I и № II.

Только непосредственное их взаимное сопоставление при небольшом количестве объектов свидетельствует о способности животного к их отличению. Верность выбора (двух вышеназванных: № I и № II) неизменно резко нарушается при первом же вкраплении их в группу четырех прежних красных цветов: взаимная их качественная близость, слабость проступания их цветового тона, вследствие значительной темноты их, естественно объединяет их на фоне остальных цветов

На очереди — проверка различения пурпурных тонов:

XXI. Светло-лиловый,
XXII. Темно-фиолетовый,
XXIII. Лилово-красный,
XXIV. Темно-пурпурный,
XXV. Светло-пурпурный,
XXVI. Розово-лиловый,
XXVII. Темно-фиолетово-пурпурный.

Цветные пластинки размещены в вышеуказанном порядке.

По предъявлении образцов от каждого из перечисленных цветов выбор безупречен для всех, кроме №№ XXII и XXVII. (См. Табл. А.1).

Следует отметить, что смешиваемые цвета суть наиболее темные; они настолько темны, что качественный их тон едва лишь проступает; это обстоятельство не затрудняет, впрочем, точного их разграничения при взаимном их сопоставлении, отдельно от других.

Итоги

Итоги 18-го сеанса.

Из шести предъявленных тонов красного цвета 5 различаются безукоризненно при одновременном их сопоставлении.

Из 7-ми цветов пурпурных 6 отличаются безукоризненно при одновременном сопоставлении.

И там, и здесь, в обоих случаях при оперировании с качественно близкими цветами характерны легкость и совершенство различения животным близких качественно и по светлоте, но *светлых* вообще тонов и затруднительность выделения почти в такой же мере разнящихся и по тону, и по светлоте, но *темных* тонов. Среди первых находятся тона XXVI и XXV, VI и V; среди вторых — тона I и II, XXII и XXVII; среднее положение имеют №№ III и IV.

Сеанс 19-й (89-й от начала занятий).

27 мая 1915 года.

Спустя две недели ставится проверка предыдущих достижений.

Фактические результаты дают основание к следующим выводам:

1. Различение 7-ми основных цветов (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, вас.-синий, фиолетовый) при условии рядового и раздельного расположения цветных пластинок—безупречно: 100% верных выборов.
2. Различение этих 7-ми основных цветов не нарушается при условии увеличения общего количества цветных объектов до 24 (при наличии 3—4 объектов от каждого цвета) и при условии расположения объектов в одной тесной, пестро перемешанной группе.

Даже при таких условиях цвета оранжевый и красный теперь уже не смешиваются более.
3. Различение цветов при условии сопоставления 6-ти более тонких нюансов из первой половины спектра (красного, розового, оранжевого, оранжево-желтого, лимонно-желтого), даже при условии выбора из обширной тесной группы пестро перемешанных объектов — абсолютно точно: 100% отличия.
4. Различение цветов при условии сопоставления еще более тонких нюансов, при вариации и тона, и оттенков светлоты одного и того же цвета в пределах второй половины спектра (двух зеленых: темно и светло-зеленого; двух синих: темно и светло-син., одного фиолетового тона) обнаруживает явственное затруднение, колебание выбора в отношении присоединения одного из синих цветов.
5. Почти равные по светлоте, очень темные, но качественно отличные тона, как: т.-фиолетовый, т.-синий, т.-коричневый — различаются безукоризненно.
6. Узнавание тождественного из группы в *двадцать* цветов, при условии расположения цветных объектов в двух параллельных рядах и в спектральном порядке (№№ I, III, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII и XXVII) обнаруживает безупречность отличия всех представленных цветов. (Табл. 3.7, рис. 1.).
7. Узнавание тождественного при сопоставлении 6 тонов красного цвета (№№ I, II, III, IV, V, VI) приводит, как обычно, к ошибочному выбору № I и № II: при выключении одного из них выбор всех остальных 5-ти цветов — безукоризнен.
8. Различение красных и пурпурных тонов, одновременно представленных: №№ II (или I), III, IV, V, VI, XXVI, XXV, XXIV, XXIII, XXI, XXII, XXVII⁶⁰, при условии двухрядного расположения избираемых объектов, протекает таким образом, что ошибки падают лишь на узнавание темных тонов, качественно особенно близких между собой: № XXVII смешивается с XXII; при выключении одного из двух последних смешиваемых цветов выбор всех других правилен.

Сеанс 20-й.

Производится проверка различения обезьяной всех прежде предъявлявшихся цветов после значительного перерыва (в 3½ месяца) в систематических занятиях на оперирование с цветами.

Дается 8 основных цветов:

Красный, оранжевый, желтый, зеленый, синий, фиолетовый, черный и белый, при наличии 34-х цветных объектов в группе избираемых.

Каждый цвет представлен четырьмя-пятью цветными пластинками. Все объекты сгруппированы таким образом, что для избрания тождественной искомой животному приходится нередко глубоко разрывать, разгребать всю груды. Этим, как и ранее, абсолютно гарантируется невозможность какой бы то ни было внешней оптической помощи со стороны экспериментатора. Впрочем, следует добавить, что возможность такой помощи всецело исключается уже тем, что при процессе отбирания шимпанзе зачастую и не поднимает головы от экспериментального стола, пока не завершит выбора⁶¹.

Да и самый характер выбора, — как то могли повторно наблюдать и многочисленные очевидцы опытов, зачастую сами бравшие на себя роль экспериментатора, — доказывает в совершенстве безусловную на-

⁶⁰ См Табл. 3.7, рис. 2.

⁶¹ См. Табл. 7.1, рис. 1, 2.

личность истинного понимания животным самого принципа выбора, умения точного и легкого распознавания цветов.

По предъявлении образца — лишь один мимолетный взгляд шимпанзе на «примерную», столь же мгновенное переключение глаз на группу предъявляемых к избранию объектов, — и сейчас же обнаруживается точное «нацеливание» взглядом направления поисков, а в следующий момент — уверенное, определенное высвобождение «искомой» из пестрой группы прочих, закрывающих ее пластинок. При единичности тождественного объекта в группе самый процесс такого узнавания и изъятия требуемого объекта происходит так быстро, что отдельные его слагающие моменты почти не поддаются регистрации во времени: в общей сложности процесс этот от начала до конца его (от взглядывания шимпанзе на «примерную» до передачи им «искомой» экспериментатору) исчисляется единицами секунд (1—3). При многократности избрания, при наличии нескольких тождественных объектов в группе иногда шимпанзе от себя, по собственному побуждению, сокращает время, требуемое для изъятия, тем, что сразу, одновременно захватывает несколько однородных, одинаковых по цвету пластинок, особенно при их случайной топографической близости; при разрозненности одинаковых по цвету объектов в группе обезьяна быстро, быстро собирает их все один за другим в горсть и дает их все вместе сразу экспериментатору.

Такие факты говорят особенно красноречиво за отсутствие какой бы то ни было внешней посторонней помощи животному в процессе узнавания и выбора цветных объектов.

В дальнейшем животному предлагается выбор из группы, содержащей опять более тонкие цветовые нюансы, взятые из обеих половин спектра, и при наличии большого количества одновременно сопоставляемых объектов.

Предъявляется всего 12 нижеследующих цветов:

Красный, розовый, оранжевый, оранжево-желтый, желтый, светло-зеленый, темно-зеленый, светло-синий, темно-синий, фиолетовый, черный и белый.

Общее количество цветных объектов — 50; они располагаются без всякого порядка, в тесно перемешанной и пестрой группе. (Табл. 3.6, рис. 1 и 2.)

При столь большом многообразии основных цветов обнаруживается смешение качественно близких (но резко различных по светлоте) цветов: обоих синих, обоих зеленых и обоих оранжевых цветных тонов; вместе с тем отнюдь не замечается объединения качественно различных, но близких по светлоте цветов; даже столь длительно и столь резко смешиваемые в прошлом цвета, как красный и оранжевый, теперь успешно выделяются — даже при повторном, многократном выборе их.

Следует отметить также, что и самая ошибочность избрания отнюдь не носит прежнего упорного характера, как то имело место в предыдущих опытах, в аналогичных случаях.

При первом же отвергании мною неверно избранной выбор обезьяны направляется тотчас же в сторону большей тщательности, точности разграничения.

Поспешность акта избрания, рассеянность и отвлекаемость шимпанзе в этих случаях качественно и количественно обильных групп (50 объектов 12-ти цветов) заметно ухудшают тщательность работы. Можно уверенно сказать, что в этих случаях успешность выбора, особенно более тонкого разграничения цветов, колеблется в прямой и непосредственной зависимости от количества предъявленных к избранию объектов, или, правильнее говоря, от степени, от совершенства концентрации внимания самого животного. Сопоставление тех же смешиваемых цветов в более тесно ограниченных, количественно не слишком больших группах, дает тому бесспорнейшее подтверждение: там выбор любых, хотя и трудно разграничиваемых цветов, определенно улучшается. На основании всех имеющихся данных можно уверенно сказать, что при условии минимального сопоставления (двух объектов) шимпанзе различает любой цвет из тех 38-ми, с которыми он доселе оперировал.

Максимальное же количество цветов из числа выше-предъявленных, при сопоставлении которых не нарушается безупречность, правильность выбора (как то обнаруживается в настоящем сеансе), суть 24 нижеследующие сопоставляемые цвета: №№ I, III, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIV, XXVI, XXVIII XXXI⁶², XXIX, XXX.

⁶² При предъявлении новых цветов, №№ XXXI и XXVIII, их различение от других цветов было непосредственно и неизменно точно.

Сеанс 21-й.

18 октября 1915 года.

Проверка различения животным всех дотоле предъявлявшихся цветов дает безукоризненные результаты.

Различение не ухудшается и при включении более тонких оттенков, оставаясь и в последующем на одинаково высоком уровне. Более того, позднее узнавание и выбор цветов скорее улучшается, вопреки довольно долгому отсутствию систематических упражнений в их различении. Истекший перерыв от мая до октября был посвящен демонстрациям опытов различным экспертам⁶³ и проверке различения *формы и величины*.

Таким образом, в результате 18-ти сеансов, распредившихся на 2½ месяца, *три* цели, поставленные в начале опытов экспериментатором, можно считать достигнутыми:

1. *Приучение животного к новому методу работы — выбору «тождественного» объекта на предъявляемый образец.*
2. *Проверка непосредственного распознавания животным основных спектральных цветов.*
3. *Обучение животного посредством упражнения и видоизменения условий опытов выделению, разграничению качественно близких цветов, в начале занятий смешиваемых им.*

Попытка вскрытия соответствующего внутреннего механизма, лежащего в основе внешних и конкретных выполнений, анализ таковых — являются очередной задачей, разрешение которой составляет содержание следующей главы.

Протоколы опытов

Протокол № 1 (17. IX. 1915 года.)

Опыты произведены в присутствии художника В. А. Ватагина.

1-ое сопоставление

Условия выбора: группа в 23 объекта 6-и разных цветов: красного, синего, зеленого, желтого, черного, белого.

Предложен по желанию эксперта синий образец. Ответ: +4.

Предложен по желанию эксперта белый образец. Ответ: +4.

2-ое сопоставление

Условия выбора: 43 цв. объекта 11-и разных цветов: красного, розового, оранжевого, оранжево-желтого, желтого, голубого, темно-зеленого, синего, черного, белого.

Образец голубой. Ответ (+), (?+), (+), (+). Эпизодическое смешение с синим (за ненахождением голубого объекта, скрытого среди других, налегающих на него).

Образец голубой. Ответ (+4). (Сразу верно, работа с большим вниманием)

3-е сопоставление

Условия выбора: 20 объектов 20-и цветов: №№ I, III, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XIVa, XVI, XVII, XIX, XX, XXI, XXII, XXVII. По желанию эксперта предложены образцы:

№ VI (св.-розовый). Ответ: (+)

№ XXI (св.-лиловый). Ответ: (+)

⁶³ См. протоколы опытов, прилагаемые ниже.

№ XVII (голубой). Ответ: (+)

№ VIII (св.-коричневый). Ответ: (+)

4-е сопоставление

Условия выбора: 12 объектов 12-ти качественно близких красно-фиол.-пурпурных тонов. №№ II, III, IV, V, VI, XXVI, XXV, XXIV, XXI, XXII, XXIII, XXVII.

Предложен образец № XXIII. Ответ: (+)

Предложен образец № II. Ответ: (+)

Предложен образец № XXV. Ответ: (+)

Протокол № 2 (4. XI. 1915 года.)

Опыты произведены в присутствии зоологов: П. Н. Каптерева, И. И. Пузанова и психолога А. И. Огнева.

1-е сопоставление

Условия выбора: 20 объектов 5-ти разных цветов.

Образец розовый. Ответ: (+4)

Образец синий. Ответ: (+4)

2-е сопоставление

Условия выбора: 10 объектов 2-х цветов: темно-фиолетового и темно-синего.

Образец темно-фиолетовый. Ответ: (+5)

Образец темно-синий. Ответ: (+5)

3-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 21 объекта 21 разного цвета.

Образец № III (красный). Ответ: (?+) (смеш. с оранжю)

Образец № IV (бут.-зел.). Ответ: (?+), (+) (эпизод. смеш. с XIVa, трав.-зел.)

Образец № XI (золотисто-желтый). Ответ: (+)

Образец № III (красный). Ответ: (+)

Образец № XIV (бут. зеленый). Ответ: (+)

Образец № IX (кор.-желт.). Ответ: (+)

Образец № XVIII (св.-голубой). Ответ: (+)

Образец № XX (сине-фиол.). Ответ: (+)

4-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 11 объекта 11 цветов. №№ II, III, IV, V, VI, XXVI, XXV, XXIV, XXIII, XXII, XXI.

Образец № XXIII (т.-фиолетов.). Ответ: (+)

Образец № XXI (св.-лилов.). Ответ: (+)

Протокол № 3 (10. I. 1916 года.)

Опыты проведены в присутствии зоологов: проф. Северцева, проф. Богоявленского, проф. Елпатьевского.

1-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 21 объекта 7 цветов.

Образец желтый. Ответ: (+3)
Образец бордо. Ответ: (+3)
Образец св.-лилов. Ответ: (+3)

2-е сопоставление

Условия выбора: 10 объектов двух качественно близких и почти одинаковых по светлоте цветов — темно-синего и темно-фиолетового.

Образец темно-фиолетовый. Ответ: (+4)
Образец темно-синий. Ответ: (+5)

3-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 22-х объектов 22-х цветов.

Образец № VI (св.-розов.). Ответ: (+)
Образец № XXII (фиолет.). Ответ: (+)
Образец № XX (сине-фиол.). Ответ: (+)
Образец № IX (кор.-желт.). Ответ: (+), (?+), эпизодически смеш. с VII (оранж.)

Протокол № 4 (Январь 1916 года.)

Опыты проведены в присутствии этнографов и антропологов: проф. Анучина, Колмогорова, Элькинда, Чепурковского.

1-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 7-и объектов 7-и цветов.

Образец № XVII (голубой). Ответ: (+)
Образец № XIV (бут.-зеленый). Ответ: (+)
Образец № XII (желтый). Ответ: (+)

2-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 22-х цветов.

Образец № XIX (в.-синий). Ответ: (+)
Образец № XII (желтый). Ответ: (+)
Образец № V (розовый). Ответ: (+)
Образец № VII (оранж.). Ответ: (+)

Протокол № 5 (Февраль 1916 года.)

Опыты проведены в присутствии профессоров: психолога А. И. Огнева, медика И. Ф. Огнева, философа Л. М. Лопатина.

1-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 7-и цветов.

Образец № XVII (голубой). Ответ: (+)
Образец № XII (желтый). Ответ: (+)

2-е сопоставление

Условия выбора: комбинация из 10-и объектов 2-х цветов: т.-синего и т.-фиолетового.

Образец темно-син. Ответ: (+5)
Образец темно-фиол. Ответ: (+5)

3-е сопоставление

Условия выбора: группа, включающая 21 цвет.

Образец № X (коричн.-красн.) Ответ: (+)
Образец № XX (сине-фиолет.) Ответ: (+)
Образец № IX (кор.-желт.) Ответ: (+)
Образец № XXI (св.-лил.) Ответ: (+)

4-е сопоставление

Условия выбора: группа, включающая 11 кр.-фиол.-пурпурн. тонов: №№ II, III, IV, V, VI, XXVI, XXV, XXIV, XXIII, XXII.

Образец № XXVI (роз.-лил.) Ответ: (+)
Образец № XXIV (т.-пурп.) Ответ: (+)

Протоколы опытов, проведенных в присутствии следующих лиц: зоологов С. И. Огнева, В. Н. Никитина, Б. М. Житкова, Ю. А. Белоголового, Г. Г. Щеголева, Н. В. Воронкова, С. С. Четверикова, М. М. Завадовского, утрачены, не сохранились.

Протокол № 6 (Март 1916 года.)

Опыты произведены в присутствии проф. П. А. Минакова, проф. А. П. Нечаева и проф. Г. И. Россолимо.

1-е сопоставление

Условия выбора: группа объектов 7-ми цветов.

Образец № XVII (голубой) Ответ: (+)
Образец № V (розовый) Ответ: (+)
Образец № VIII (св.-коричн.) Ответ: (+)

2-е сопоставление

Условия выбора: группа из 10 объектов 2-х цветов: темно-синего и темно-фиолетового.

Образец темно-синий. Ответ: (+)

3-е сопоставление

Условия выбора: группа объектов 22-х цветов.

Образец № XII (лимонно-желт.). Ответ: (+)
Образец № XI (золотисто желт.). Ответ: (+)
Образец № VI (светло-розовый). Ответ: (+)

Протокол № 7 (Март 1916 года.)

Опыты произведены в присутствии психологов: проф. К. Н. Корнилова, Г. И. Челпанова и философа Г. Шпетта.

1-е сопоставление

Условия выбора: группа в 25 объектов 7-ми разных цветов.

Образец № XVII (голубой) Ответ: (+++)
Образец № V (розовый) Ответ: (-++)
Образец № XX (сине-фиолет.) Ответ: (++++)

2-е сопоставление

Условия выбора: группа в 22 объекта, 22-х цветов: №№ I, III, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIV, XXVI, XXIX, XXX.

Образец № V (розовый) Ответ: (+)
Образец № XXI (св.-лилов.) Ответ: (-+) (смеш. по инерции с № V)
Образец № V (розовый) Ответ: (+)
Образец № VII (оранж.) Ответ: (-+) (смеш. с IX)

3-е сопоставление

Условия выбора: 11 объектов — красно-пурп.-фиол. цв.: №№ I, III, IV, V, VI, XXVI, XXV, XXIV, XXIII, XXII, XXI.

Образец № XXIV. Ответ: (?+) (колебание)
Образец № IV. Ответ: (+)
Образец № XXII. Ответ: (+)
Образец № V. Ответ: (+)

Схематичная рекапитуляция примененных приемов и полученных фактических достижений

В целях общего обзора, для восстановления полной картины двадцати проведенных занятий, посвященных обучению шимпанзе распознаванию цветов по методу: «выбора на образец», полезно вкратце шаг за шагом бегло воспроизвести:

1. преемственную связь отдельных этапов применения метода.
2. последовательные ступени постижения его животным.
3. фактические достижения в отношении распознавания обезьяной различных цветов, установить степень и пределы усовершенствования ее в этом различении со временем и по мере упражнения.

Сеанс I. Прием 1 (I серия опытов). Введение *нового типа объектов эксперимента*, 3-х резко контрастных цветов — белого XXX, черного XXIX. красного III); *предоставление их в свободное пользование животного.*

Интерес шимпанзе к объектам; произведение им *самостоятельных точных разгруппировок по цветам*; *избирательное* отношение животного к различным цветам: *предпочитание* в играх красного, белого цвета пластинок, *игнорирование* черного цвета объектов.

Следует подчеркнуть эту неожиданную тенденцию шимпанзе к самостоятельной разгруппировке объектов по цветам, способность к различению всех трех представленных цветов (красного, белого, черного); следует указать на точное непосредственное различение красного цвета, осуществляемое при полном отсутствии предварительного ознакомления обезьяны с этим цветом и упражнения на его различение, выделение.

Самостоятельное отбирание обезьяной одноцветных пластинок является предваряющей стадией выбора объекта, тождественного по цвету с «примерным», образцом, представленным экспериментатором, и подводит сразу, вплотную к основному принципу метода — «выбору на образец».

Прием 2. Предъявление образца *того цвета, с которым шимпанзе оперировал в последнем случае при самостоятельной разгруппировке цветов* (красного, белого).

(Условия выбора — группа, содержащая 3 цвета белый, черный, красный (несколько цветных объектов: 4—5 от каждого цвета).

Правильность приурочения 1-ой избираемой тождественной; правильность многократного повторного выбора всех цветов: белого, черного и даже вновь представленного красного.

Правильность приурочения 1-ой избираемой и других тождественных при повторном многократном оперировании животного с одинаковыми по цвету объектами есть ближайшая ступень для следующего осложненного приема.

Сеанс I и II. Прием 3-ий (1-ая серия опытов). Предъявление образца *иного* цвета, чем тот, который был объектом предшествующих *последних манипуляций* животного при его самостоятельном оперировании с цветными пластинками.

Ошибочность приурочения I-ой избираемой; обнаружение полного непонимания обезьяной принципа выбора.

Сеанс II. Прием 4. Предъявление экспериментатором в качестве образца цветного объекта, *свободно избранного самим животным*.

(Условия выбора — группа в 15 цветных объектов, 3-х прежних цветов)

Правильность присоединения всех 5-ти, от первой до последней, искомым тождественных.

Некоторое внешнее **осложнение последнего приема** представляет следующий прием, уже упоминавшийся ранее. (3-й прием).

Прием 3-ий. 2-ая серия опытов. Предъявление *нового* образца, *произвольно избранного экспериментатором*, образца *иного* цвета, чем перед тем *представленный*.

Резкая, но быстро выправляющаяся ошибочность присоединения 1-ой избираемой тождественной; тенденция к повторному выбору цвета последнего, верно приуроченного перед тем и получившего одобрительную санкцию; прежняя *безукоризненность повторного выбора всех 3-х представленных цветов* (черного, белого, красного).

Для **оттенения значения образца**, в целях большей вариации «моделей» цветных образцов, вводятся *четыре новые цвета*: темн.-син. (XIX в), лим.- желт. (XII), оранж.(VII), тем.-зел.(XVa), к прежним 3-м (бел. XXX, черн. XXIX, красн. III).

Сеанс II и III. Прием 5. Предъявление образцов *вновь представленных* цветов (син., желт.) и *прежних* (красн., бел.). *Смена цветов образцов в каждых двух смежных вопросах.*

(Условия выбора: группа в 25 цветных объектов 7-ми различных цветов (бел. черн., красн., оранж., лим.-жел., темн.-зел., темн.-син.).

Обнаруживается *колебание результатов* в отношении приурочения I-й избираемой; *более правильное* присоединение одних, *предпочитаемых* цветов (как синего), *неустойчиво правильное* присоединение других (как красного, белого, желтого, черного); ошибочное присоединение 3-го цвета (желтого) может быть объяснимо смещением этого цвета с качественно к нему близким оранжевым; ошибочное присоединение четвертого (черного) может быть объяснимо одиозным, неприязненным отношением обезьяны к этому цвету.

Обнаруживается *безукоризненность и усовершенствование* (в смысле сокращения времени и количества изъятий вследствие избрания обезьяной тождественных по цвету объектов объединенными группами) *повторного выбора* в отношении *всех резко различных цветов* (бел., черн., син., красн.); *ошибочность повторного избрания* при одновременной наличности *качественно* близких цветов (красн., оранж. — сеанс II, III), (желт. оранж. — сеанс II).

Неодинаковая правильность оперирования шимпанзе с качественно различными цветами заставляет произвести проверку его **субъектного отношения к цветам при самостоятельном произвольном его общении** с цветными объектами.

Таблица 3.4. Первые неохотные, неудачные выборы.

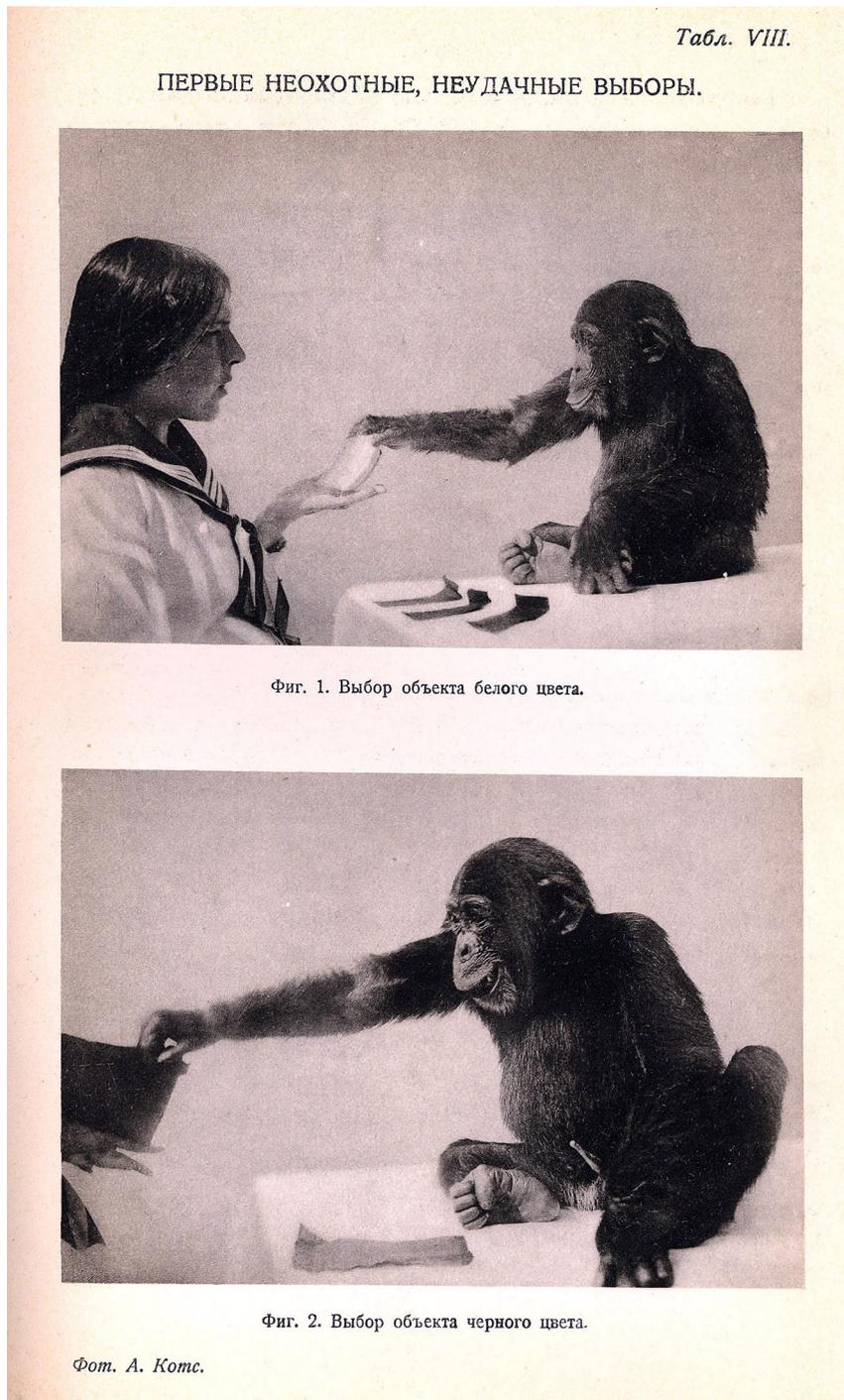


Рис. 1. Выбор объекта белого цвета.

Рис. 2. Выбор объекта черного цвета.

Сеанс II. Прием I-ый (2-ая серия опытов). Предоставление обширной группы (в 35 штук 7-ми разных цветов) объектов в свободное пользование животного.

Перемещение интереса шимпанзе от белого и красного цвета объектов к пластинкам синего цвета; исключительное *предпочитание и точное выделение* последнего цвета для игр (сеанс II).

Систематизация объектов по цветам (сеанс II и III) выявляет *предпочтительное оперирование* с более яркими, светлыми, насыщенными цветами (бел., желт., оранжев., красн.), *игнорирование* тусклых, качественно мало выразительных цветов (как темн.-зеленый, черный) (сеанс II; сеанс IV).

Обнаружение уже отмеченной прежней тенденции к *точному разграничению качественно резко различных цветов* (как-то: бел., син.), к *смешению качественно близких* (красн., оранже., желт.).

Сеанс III. Прием I-й. (3-я серия опытов.) Остающиеся тенденции к самостоятельному оперированию шимпанзе с цветами обнаруживают следующие особенности. Наблюдается в виде исключения обращение к оперированию с прежде игнорируемыми цветами (как черный, темно-зеленый); самостоятельное отождествление и объединение *нового* (зеленого) цвета пластинок; улучшение разграничения желтого цвета от оранжевого цвета (сеанс III и IV); остающееся смешение качественно наиболее близких цветов (красн., оранже.) (сеанс III и IV).

Как правило **неправильное присоединение I-й избираемой на новый, сменный образец, непонимание принципа выбора** животным вопреки несомненной наличности способности у него к различению большинства представленных цветов, вопреки правильному присоединению тождественных «при повторном выборе» их и при самостоятельных разгруппировках, вопреки несомненной произвольной тенденции обезьяны к объединению объектов по цвету — заставляет перенести центр внимания экспериментатора **на предъявление образца**, сделать более демонстративным его показывание, облегчить животному понимание его связи с искомой.

Сеанс III. Прием 6-ой. (Серия опытов I-я.) *Утрированно подчеркнутое показывание образца* при затруднении животного в выборе, сопоставление предъявляемого образца с тождественной искомой в группе посредством *указывания* последней.
(Условия выбора — группа пластинок 7 вышеупомянутых цветов.)

Следование животного за указанием экспериментатора, но лишь *эпизодическая правильность* приурочения первой избираемой в первом случае; за правило верный выбор следующей тождественной после указания искомой во втором случае; тенденция к *повторению выбора* последнего удачно избранного и *одобренного цвета*.

Стремление животного к повторению верного выбора используется экспериментатором в новом приеме, представляющем нечто **среднее, переходное** между приемом «**повторного выбора**» и выбора «**на новый**», «**сменный**» вопрос.

Сеанс IV. Прием 7-ой. Предъявление *того же, однородного* вопроса *после* некоторой *значительной паузы*.

Результаты выбора становятся положительны, зачастую даже в отношении цветов ранее ошибочно присоединяемых, но тем самым укрепляется тенденция к инертному осуществлению приурочения I-й избираемой, что при смене вопроса приводит к систематическим резким ошибкам.

Обнаруживается прежнее *нарушение правильности повторного выбора при наличности в группе качественно близких цветов* (красн., оранже.) (Сеанс III и IV).

Настойчивое смешение, объединение животным **двух качественно близких цветов** (красн. и оранже.) заставляет произвести более точную **проверку распознавания их** при более упрощенных условиях выбора. *Оценка результатов* производится на основании предъявления *однородного* вопроса и *повторного* выбора при условиях, более гарантирующих понимание животным требования экспериментатора, принципа выбора — «выбора на образец».

Сеанс IV. Прием 8-ой. (1-ая серия опытов.) *Сопоставление одних лишь смешиваемых цветов* (красного, оранжевого), представленных то в большем (десятью), то в минимальном количестве объектов (два).

Полное смешение обоих вышеназванных цветов, объединение их в один цвет вопреки многократным упражнениям на различение их.

Производится проверка **различения второй пары качественно близких, смешиваемых ранее цветов** (оранж., желт.). Оценка различения перелagается исключительно «на *повторный выбор*».

Сеанс IV. Прием 8-ой. (2-ая серия опытов.) Сопоставление одних лишь смешиваемых цветов (оранжевого, желтого).

Разграничение последней пары (оранжевого, желтого) значительно лучше, чем предыдущей (оранжевого, красного), хотя в общем не безукоризненно точно.

Отрицательные результаты проверки **разграничения обезьяной двух качественно близких цветов** (оранжевого, красного) заставляют перенести центр внимания экспериментатора **на достижение этого разграничения**. Оценка выбора, как и ранее, переносится на «повторный» выбор и выбор на *однородный, тот же* вопрос.

Сеанс V. Прием 8-ой. (3 серия опытов.) Производится *упражнение на различение обоих смешиваемых цветов при широко варьирующихся условиях выбора*, от простейших условий сопоставления (двух смешиваемых цветов при двух цветных объектах) через постепенное количественное и качественное усложнение группы до предельного случая выбора (группа в 30 объектов 7 разных цветов) при неизменно корректирующем и направляющем контроле экспериментатором как внешней, так и внутренней стороны работы.

Достижение *условной точности разграничения: правильное выделение* животным обоих смешиваемых цветов при их *взаимном сопоставлении* и из обширных групп, остающееся *смешение при вкрапленности* их в *группу иных хроматических цветов*.

Прием 9-ый. Производится *проверка различения* обезьяной последнего из ранее представленных хроматических цветов, именно зеленого, от всех других цветов, бывших на исследовании.

Обнаруживается несомненная *точность выделения* зеленого цвета от всех остальных 6 цветов (красн., оранжев., желт., тем.-син., черн., бел.).

Вслед за учетом данных касательно способности шимпанзе к распознаванию цветов, подлежащих отождествлению в процессе выбора на образец, вслед за длительным упражнением животного на правильное отождествление при процессе «повторного» выбора и выбора на «однородный» вопрос и на примерах наиболее тонкого усмотрения тождества — при наличности качественно близких цветов — внимание экспериментатора переносится на **проверку постижения животным самого принципа выбора**, главным образом, на процесс **приурочения первой избираемой**.

Сеанс V. Прием 10-ый. Производится проверка присоединения *первой избираемой* на *однородный вопрос (при повторном предъявлении того же цвета образца)*, на *новый (впервые в этом сеансе предъявляемый образец)* и на *сменный* вопрос (при чередовании цветов предъявляемых образцов). (Условия выбора первоначально простейшие: сопоставление только двух наидавне, наилучше различаемых, резко противоположных цветов черного и белого цвета.)

Выбор на *однородный вопрос* в общем *положителен для обоих цветов* и не нарушается даже при значительном усложнении условий избрания (30 объектов 6 цветов); выбор на *новый вопрос положителен* для белого, *отрицателен* для черного цвета; при *чередовании, смене цветов образцов* выбор *не устойчив, но отождествление* черного цвета объектов производится во много раз *хуже*, чем таковых белого.

Прием 10-ый. (Серия опытов 2.) Производится упражнение на присоединение первой избираемой при беспрестанном *чередовании цветных образцов только в пределах двух ахроматических цветов*.

Достигается одинаковая правильность, предельное совершенство присоединения *первой избираемой* на образцы *обоих* цветов — 100% верных решений.

Прием 10-ый. (3-ья серия опытов.) После четырехчасового перерыва в занятиях производится проверка *устойчивости* выше отмеченного *достижения*: правильного отождествления *обоих* цветов при *сменном* вопросе.

Обнаруживаются *прежние, лишь несколько ослабленные тенденции* шимпанзе к *более правильному* (почти безукоризненному) *присоединению* первой избираемой на белого цвета образцы и более *неустойчивому, зачастую ошибочному, присоединению* на таковые черного.

По достижении **правильного присоединения первой избираемой при сменном требовании, при чередовании образцов двух ахроматических цветов** стоит на очереди **проверка отождествления на иного цвета**

образцы и других (хроматических) цветов (как то выяснилось ранее), заведомо различаемых животным друг от друга,

Сеанс V. Прием 6-ой. (Серия опытов 2.) Предлагается выбор из группы, включающей *все* вышеперечисленные цвета (красн., оранже., желт., темн.-зел., темн.-син., черн., бел.); употребляются различные *внешние приемы, обращающие внимание обезьяны на образец, усиливающие, подчеркивающие его демонстративность.*

Наблюдается *колебание, беспорядочность, неустойчивость выбора при присоединении первой избираемой* не только в отношении различных цветов, но даже в отношении одного и того же цвета и при тех же условиях; наблюдается эпизодическое *упорядочение, выправление* выбора при *утрированно подчеркнутым показывании образца* экспериментатором, при *искусственном обращении внимания животного на образец*; намечается *смутное приобщение животного к истинному постижению принципа выбора — значения образца.* Остается прежняя *безукоризненность повторного выбора* для всех хорошо различаемых цветов; таковые суть все вышеперечисленные цвета, кроме красного и оранжевого.

Проверяется **присоединение первой избираемой** различных ахроматических и хроматических цветов **при различных формах вопроса: на новый, на однородный, на сменный, на тот же — повторный вопрос** (при наличии нескольких тождественных искомым в группе) и при **различных условиях выбора** (то простейших, то осложненных), то при **внезапном**, то при **постепенном осложнении группы** предъявленных к избранию объектов.

Сеанс VI. Прием 11-ый. Производится проверка приурочения первой избираемой **обоих ахроматических** цветов (черного и белого) *на новый, на однородный, на тот же и на сменный вопрос* при *упрощении* и **постепенном осложнении** группы избираемых.

(Условия выбора — **постепенно** осложненная количественно и качественно группа: от двух объектов двух цветов (черного и белого) до 30-ти объектов 7-ми разных цветов (черн., бел., красн., оранже., желт., темн.-зел., темн.-син.)

Обнаруживается *безукоризненно точное выделение искомым обоим цветам как на новый, так и на сменный вопрос*, и тем более *при повторном их выборе* и выборе на *однородный* вопрос.

Сеанс VI. Прием 12-ый. (1 серия опытов.) Производится проверка присоединения первой избираемой **ахроматических** цветов при предъявлении *внезапно, сразу осложненной группы избираемых.*

(Условия выбора 30 объектов 7-и цветов)

Обнаруживается *затрудненность*, даже *ошибочность присоединения первой избираемой* даже до толе *безукоризненно различаемых и присоединяемых цветов, как белого.*

Сеанс VI и VII. Прием 11-ый. (2 серия опытов.) Производится проверка присоединения первой избираемой различных **хроматических** цветов при *неизменном чередовании вопросов*, начиная от простейших примеров сопоставления (двух цветов и двух цветных объектов) при *постепенном осложнении группы* предъявляемых к избранию до первоначального случая — одновременного сопоставления 7 разных цветов объектов в количестве 30 штук.

Обнаруживается *безукоризненное присоединение первой избираемой любых сопоставляемых цветов (кроме красного и оранжевого, до сих пор взаимно смешиваемых), вплоть до пределов осложнения группы избираемых пятью цветами*; наличие **пяти** сопоставляемых цветов в группе предъявленных к избранию нарушает правильность выбора; осложнение группы до 7 цветов дает только *более половины правильных ответов.*

Постигание принципа выбора представляется бесспорным фактом и доказывается как правильностью присоединения **первой избираемой** при *чередовании* вопросов, так и несомненным наводящим влиянием образца при его утрированной демонстрации в случаях затруднительных избраний.

Сеанс VII. Прием 13-ый. (1 серия опытов.) Производится проверка *присоединения первой избираемой* на образцы различных цветов то из *непосредственно, сразу осложненной* группы (24 цветных объекта 7-ми цветов), то из *резко упрощенной* группы (2 объекта двух разных цветов).

Обнаруживается *ошибочность присоединения первой избираемой всех* испрашиваемых цветов (красн., зел., бел.), *за исключением синего, из сразу осложненной группы, колебание выбора* при

предъявлении *промежуточных* условий для избрания искомой, тождественной, *безукоризненность выбора* тех же цветов объектов при *резком упрощении* группы. Имеет быть отмечено исключительно правильное присоединение тождественной на синего цвета образцы, независимо от сложности условий избрания.

Выявление прежней тенденции к *смещению качественно близких цветов* (красного и оранжевого) заставляет произвести более **точный учет их разграничения** при различных условиях выбора.

Сеанс VI и VII. Прием 8-ой. (4 и 5 серия опытов.) Производится проверка выделения красного и оранжевого цвета то при условии сопоставления *одних лишь смешиваемых* цветов, то при условии внедрения их в группу *иных цветов*, то из больших, то из меньших количественно групп, то при тесном, то при более обособленном положении избираемых объектов в группе.

Обнаруживается несомненная *наличность точности разграничения* обоих *смешиваемых цветов* при условии выделения их из групп, включающих *только эти смешиваемые* цвета, лучшее выделение тождественных цветных объектов этих обоих цветов из количественно меньших групп и при разрозненном положении пластинок в группе; обнаруживается *неточность выделения* обоих смешиваемых цветов при условии сопоставления их в группе с *иными* хроматическими цветами.

Постижение принципа выбора, правильность приурочения первой избираемой при более простых условиях выбора заставляет произвести проверку **точности отождествления при различной вариации опытных условий**.

Сеанс VII и VIII. Прием 14-ый. Производится проверка отождествления *нового типа (формы и величины)* и *нового цвета* (коричневого) объектов то при условии выделения тождественной из *малых*, то из *небывало больших* групп (100 штук цветных объектов в группе).

При оперировании с *нового типа* объектами обнаруживается повышение *интенсивности* работы, *абсолютная точность отождествления новых* объектов и прежних (крас, син., бел), и даже **вновь представленных** цветов (коричневого); правильность различения не нарушается вопреки значительному *увеличению* количества объектов в группе избираемых (с 4 до 100 штук).

Наблюдается *усовершенствование повторного выбора*, самостоятельное упрощение его обезьяной при оперировании шимпанзе с большим количеством цветных объектов — выделение ею тождественных объектов объединенными группами.

Сеанс VIII. Прием 12-ый. (2 серия опытов.) Производится проверка присоединения первой избираемой при условии предъявления *сразу осложненной группы* избираемых (7 цветов, 30 цветных объектов). Обнаруживается *за правило верное отождествление цветных объектов почти всех цветов*; наблюдающиеся в виде *исключения* случаи *ошибочного* выделения искомой касаются оперирования с *качественно близкими* цветами (красн., оранжев.) или с цветами, заведомо игнорируемыми (как черный). Следует отметить, что взаимное смещение первых двух цветов (красн. и оранжев.) на фоне других представлено уже не так безнадежно упорно и настойчиво, как раньше.

Сеанс IX. Прием 12-й. (3-я серия опытов.) Обнаруживается *правильное отождествление всех цветов за исключением* взаимно смешиваемых красного и оранжевого цвета.

Успешность достижения первой цели, намеченной экспериментатором, **постижение животным принципа избрания** — выбор на образец — установившаяся **правильность отождествления** обезьяной **всех резко различных цветов**, обнаружение **наличности различия пяти хроматических** (красн., желт., темн-зел., темн.-син., коричн.) и **двух ахроматических** (черн., бел.) цветов с одной стороны и остающаяся, вопреки упражнению, **неточность разграничения цветов качественно близких** (как красн. и оранжев.) с другой — заставляет перенести русло исследования в иное направление, — в область **проверки способности шимпанзе к распознаванию цветов как таковых** с целью установления **степени и пределов этого распознавания** для самых различных цветов, разнящихся между собою то по тону, то по светлоте, то по насыщенности.

Сеанс X. Прием 15-й. Производится *проверка распознавания* обезьяной цветов близких и *качественно, и по светлоте* (красн., оранжев.), цветов *качественно одинаковых*, но *различных по светлоте* (темно и светло-зеленый) и цветов *качественно различных*, но *близких по светлоте* (темно-синий, темно-фиолетовый, темно-коричневый); два последние цвета предъявляются животному впервые. (См. Табл. А.1.)

(Условия выбора: многочисленная группа, включающая 42 цветных пластинки — опять **иной, новой** формы по сравнению с прежними — **девяти** разных цветов (красн. III, оранжев. VII, т.-зел. XVa, св.-зел. XVb, желт. XII, темн.-син. XIXb), темн.-фиол. XXIIa темн.-коричн. Xa, бел. XXX.)

Обнаруживается полное *разграничение цветов 3-ей группы* — **качественно отличных, но близких по светлоте** т.-син. т.-кор. и даже *вновь представленных*, как т.-фиолетовый; *смешение цветов второй группы* — **качественно и по светлоте близких** (красн., оранжев.); *полное объединение цветов первой группы* — **качественно одинаковых, но резко различных по светлоте** (темно- и светло-зеленый).

Сеанс XI. Прием 16-й. (1-я серия опытов.) Производится проверка *распознавания* животным *иных*, «**смешанных**» цветов: голубого XVII, розового V, бордо I, соломенно-желтого XIII.

(Условия выбора: группа, включающая 35 цветных объектов 5-ти различных цветов (бордо, красн., розов., голуб., желт.))

Обнаруживается *безукоризненное распознавание обезьяной* **вновь предъявленных, качественно резко разнящихся цветов** (как голубой и соломенно-желтый); обнаруживается *смешение* всех **качественно близких** тонов **красного цвета** (красн., бордо, роз.).

Сеанс XI. Прием 16-й. (2-я серия опытов.) Производится проверка разграничения *качественно близких цветов* (бордо, красн., роз.) при условии взаимного *сопоставления одних лишь смешиваемых* цветов.

Обнаруживается большее *улучшение* выбора *крайних* цветов (бордо, роз.), чем *промежуточного* между ними — красного цвета.

Сеанс XI. Прием 16-й (3-я серия опытов.) Производится проверка *устойчивости разграничения качественно близких* тонов (бордо, роз. и красного цвета) при включении их в *более многообразные* в цветовом и количественном отношении *группы*.

(Условия выбора: группа из 36 цветных объектов 8-ми различных цветов бордо I, красн. III, розов. V, желт. XII, темн.-зел. XVa, голуб., XVII, темн.-син. XIXb, темно-фиолет. XXIIa.)

Обнаруживается *прежняя ошибочность* выделения красного цвета объектов и *улучшенное* (по сравнению с таковым в первой серии опытов) *отождествление* розового и бордо цвета объектов. (Наблюдается прямая связь и зависимость точности разграничения качественно близких цветов от большей или меньшей сосредоточенности внимания шимпанзе при процессе избрания.)

Сеанс XII. Прием 17-й (1-я и 2-я серия опытов.) Производится проверка *распознавания* животным **4-х новых, смешанных** цветов (оранжев.-желт. VIIa, св.-синего XIXa, оливково-зеленого XV, розового Va) при взаимном сопоставлении их одних (1 серия опытов).

Обнаруживается *безукоризненное узнавание* всех **вновь предъявленных** цветов.

(2 серия опытов.) Производится проверка *распознавания* животным этих вновь предъявленных цветов *при включении их в группу с прежними, основными* цветами (красн. III, оранжев. VII, желт. XII, темн.-син. XIXb, темн.-зел. XVa, бел. XXX).

Обнаруживается *ошибочность отождествления* некоторых цветов; ошибки касаются, как обычно, смешения цветов *качественно ближайших*, как, например (светло-и темно-синего цвета, красного и розового, красного и оранжевого).

Прием 17-й (3-я серия опытов.) Производится проверка распознавания животным *качественно ближайших* смешиваемых цветов при условии *взаимного сопоставления их одних*.

Обнаруживается *безусловное разграничение* при этих условиях всех смешиваемых цветов.

Сеанс XIII. Прием 17-й. (4-я серия.) Производится *вторичная* проверка распознавания обезьяной всех *качественно ближайших, смешиваемых* в прошлом цветов (2-х синих: темно- и светло-синего; XIXa и XIXb; 2 зеленых XVa и XVb; темно- и св.-зеленого; 2 желт.: оранжев.-желтого VIIa и желтого XII; 3 красных: красного III, розового V и бордо I) при их взаимном сопоставлении (1-я группа опытов) и при их внедрении в группу, включающую иные цвета (2-я группа опытов).

Обнаруживается *безукоризненное отождествление* при 1-ого рода условиях и *ошибочность узнавания* искомой, тождественной во 2-м случае; смешивание качественно близких цветов производится особенно бесцеремонно при самостоятельном оперировании шимпанзе с цветными пластинками.

Сеанс XIV. Прием 18-й. Производится проверка распознавания обезьяной *еще более тонких цветовых* нюансов красного цвета.

1-я серия опытов, группа цветных объектов содержит *три* темно-красных *оттенка*: бордо I, светл.-бордо II, коричнево-красный X.
(Условия выбора: 2—3 цветных объекта)

Обнаруживается *точное* выделение более *резко различающихся* тонов (бордо I и коричнево-красного X) и *ошибочное* выделение *промежуточного*, среднего тона (св.-бордо II), смешиваемого с чрезвычайно близким к нему бордо I цветом и вопреки многократным упражнениям на выделение их обоих.

2-я серия опытов. Группа избираемых цветных объектов содержит 4 **светлых** *оттенка* красного цвета (красный III, св.-красный IV, розовый V, св.-розовый VI).
(Условия выбора: группа в 2—3 и 4 цвета.)

Первоначально обнаруживается *смешение качественно ближайших* оттенков, как, например, красного III и св.-красного IV между собою; св.-красного IV и розового V цвета между собой; *позднее*, после немногих упражнений и корректирования выбора животного, производится *точное узнавание* всех вышеперечисленных цветов.

3-я серия опытов. Группа избираемых содержит 3 *пурпурных* *оттенка*, и один *фиолетово-пурпурный* (темно-пурп. XXIV, светло-пурп. XXV, розово-лилов. XXVI, — темно-фиол.-пурп. XXVII).
(Условия выбора: сопоставление двух, трех, четырех цветов).

При сопоставлении *каждых двух* оттенков обнаруживается *скоро преходящее смешение качественно ближайших* XXIV с XXV (темн. и св.-пурпурн.) и XXV с XXVI (светло-пурп. с роз.-лил.). При сопоставлении 3 оттенков обнаруживается *с трудом выправляющееся* смешение *среднего* промежуточного цвета (XXV светло-пурп. с обоими с ним сопоставляемыми). При сопоставлении *всех 4 цветов* обнаруживается *упорное объединение* уже *двух* качественно более близких цветов (XXIV и XXV светло-пурп. и темно-пурп.).

Сеанс XV. Прием 18-й. (4 серия опытов.) Производится проверка *устойчивости* предшествующих конечных результатов *разграничения* качественно близких **темных** оттенков красного цвета по истечении суток.
(Условия выбора: группа из 2 и 3 тонов при наличии 3, 6 и 10 объектов в группе избираемых.)

Результаты выбора *более высоки*, чем в предыдущей первой серии опытов, хотя и колеблются в зависимости от вариации условий избрания. Обнаруживается *точность* выделения *всех* трех тонов (I, II, X) при наличии всего 3 объектов в группе избираемых; *прежнее смешение* бордо (I) и св.-бордо (II) цвета при *увеличении количества* объектов в группе до 6 и *прежнее разграничение* обоих вышеназванных цветов при *взаимном* сопоставлении их *одних* и вопреки увеличению общей группы до 10-ти объектов.

Приходится признать лишь *условное* разграничение этих 3-х цветовых оттенков, осуществляющееся лишь при строго ограниченных условиях выбора.

5-я серия опытов. Группа избираемых содержит 4 светлых красных тона.
(Условия выбора: группа из 2, 4 цветовых тонов.)

Обнаруживаются *прежние тенденции к правильному разграничению* тонов более *резко отличных* как V и VI (розов. и св.-розов.) и смешению *качественно ближайших* III и IV (красн. и св.-красн.); отождествление последнего цветового тона (№ IV св.-красн.) совершается с ошибками даже при взаимном сопоставлении *одних* лишь смешиваемых цветов и вопреки многократному упражнению на его различение.

На основании вышеприведенного анализа распознавания обезьяной различных хроматических цветов все 22 вышепоименованных предьявлявшихся цвета (I, II, X, Xa, III, IV, V, VI, VII, VIIa, XII, XIII, XVa, XVb, XVII, XIXa и XIXb, XXII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII), бордо, св.-бордо, коричнево-красный, коричневый, красный, св.-красный, розовый, св.-розовый, оранжевый, оранж.-желт., желтый, соломенно-желтый, темно-зелен., светло-зел., голубой, темн.-синий, св.-синий, фиолетовый, темно-пурп., светло-пурп., розово-лилов., темно-фиол.-пурпурн. приходится расположить **по степени их различения обезьяной в 3 группы**.

В 1 группу относятся цвета, различающиеся при взаимном их сопоставлении *непосредственно* и сразу с *абсолютной правильностью*, почти не нарушающейся при значительной вариации и осложнении внешних условий выбора.

Сюда относятся 7 цветов, почти совпадающих с основными цветами спектра: (красный (III), св.-розовый (VI), желтый (XII, или XIII), зеленый (XV), голубой, (XVII), синий (XIX), фиолетовый XXII), коричневый (Xa).

Во 2-ю группу относятся *промежуточные*, «смешанные» цвета, различающиеся от цветов 1-й группы лишь в результате *специальных упражнений на разграничение их*. Эти цвета суть следующие 5: бордо (I), или св.- бордо (II), оранжевый (VII), оранжево-желтый (VIIa), розовый (V), коричнево- красный X и темно-фиолет. пурп. XXVII.

Третья группа содержит *близкие оттенки одного и того же цвета*, доступные различению шимпанзе только *при взаимном их сопоставлении* и зачастую *смешиваемые* и даже объединяемые животным в один цвет *на фоне остальных цветов*, вопреки многократным упражнениям на их выделение. Эти цвета суть следующие: бордо и св.-бордо (№ I и II), два синие (XIXa и XIXb) два зеленые (XVb и XVa), два красные (III и IV), три пурпурные (XXIV XXV и XXVI).

Сеанс XVI. Прием 19-й. Производится проверка прочности постижения обезьяной принципа выбора и точности отождествления различных цветов по истечении *месячного перерыва* в работе по методу «выбора на образец».

1-я серия опытов.

Условия выбора: группа, включающая 7 основных хроматических и 2 ахроматических цвета, красный (III), оранжевый (VII), желтый (XII), зеленый (XV), голубой (XVII), синий (XIX), фиолетово-синий (XX); последний цвет предьявляется впервые.

Постигание принципа выбора не утрачено; обнаруживается безукоризненное отождествление **всех** предьявленных цветов, даже дотоле смешиваемых красного и оранжевого и даже вновь представленного св.-фиолетового цвета.

2-я серия опытов.

Условия выбора: группа, включающая тринадцать: 7 основных и в смешанных цветовых **тонов** (бордо I, красный III, оранжевый VII, золотисто-желтый XI, желтый XII, бутыл.-зеленый XIV, травяно-зеленый XIVa, зелено-голубой XVI, голубой XVII, фиолетово-синий XX, лиловый XXI, фиолетовый XXII, коричнево-красный X).

Расположение объектов в группе избираемых обособленное: то параллельное, то радиальное. Из всех предьявленных цветов № XI золотисто-желтый, № XXI св.-лиловый и № XVI зелено-голубой предьявляются впервые.

Обнаруживается, что процент различения во 2-м случае, в случае радиального размещения объектов, значительно более высок (83%), чем в 1-м (69%), при параллельном положении объектов; наблюдается *скоро переходящее смешение качественно ближайших* цветов (I и X.) бордо и коричн.-кр., более *настойчивое смешение* обоих зеленых (XIV и XIVa), бут.-зел. и трав.-зел., *особенно упорное* объединение качественно смежных: зеленых, зелено-голубых и голубых (XIVa, XVI, XVII — трав.-зелен.; зелено-голуб.; голуб) и *правильное отождествление вновь* представленного золотисто-желтого (XI) цвета.

На основании последних результатов различения возможно говорить о точном различении лишь 10 *одно-временно представленных* цветов. Эти цвета суть следующие: №№ I, III, VII, XI, XII, XIV (или XIVa), XVII, XX, XXI, XXII, — бордо, красный, оранжевый, золот.-желтый, желтый, зеленый, голубой, фиол.-синий, св.-лиловый, фиолетовый.

Сеанс XVII. Прием 19-й. (3-я серия опытов.) Производится проверка точности отождествления цветов по истечении *полуторанедельного перерыва* в работе.

Условия выбора 14 различного цвета объектов (один цветовой тон, именно светло-голубой (№ XVIII) предьявляете впервые.)

Сопоставляемые цвета суть следующие: № II, III, VII, X, XI, XII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXVII, — св.-бордо, красн., оранжев., кор.-красн., зол.-желт., лим.-желт., бут.-зел., трав.-зел., голуб., св.-голубой, васильк.-син., сине-фиол., св.-лилов., т.-фиол.-пурп.

Дается 87% правильных ответов. Происходит смешение следующих *качественно близких* цветов: № II св.-бордо — путается с № XXVII т.-фиолетово-пурп., чрезвычайно близким к нему и по качеству тона, и по

светлоте; № X коричн. красн, эпизодически, по исключению, смешивается с № VII оранжевым; последняя ошибка скоро исправляется.

На основании этих последних данных, даже при строгом учете результатов выбора, возможно говорить о точном различении обезьяной уже 12-ти *одновременно представленных* цветов. Эти цвета суть следующие: II, III, VII, XI, XII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI — св.- бордо, красн., оранжев., золот.-желт., лимонно-желт., бут.-зел., трав.- зеленый, голубой, св.-голубой, васильк.-син., сине-фиолет., св.-лиловый.

Обращает на себя внимание *точное разграничение* двух *качественно близких* зеленых (XIV и XIVa) и двух голубых (XVII и XVIII) цветовых тонов, различение, объяснимое выключением промежуточного между ними зелено-голубого (бириллово-зеленого № XVI цв. тона).

Сеанс XVII. Прием 19-й (4-я серия опытов.) Производится проверка различения 22-х различных, *одно-временно сопоставляемых* цветовых тонов, из которых 3 цвета вводятся впервые, эти тона суть следующие: т.-бордо (I), красный (III), розовый (V), св.- розовый (VI), оранжевый (VII), св.-коричневый (VIII), коричнево-желтый (IX), коричнево-красный (X), золотисто-желтый (XI), лимонно-желтый (XII), соломенно-желтый (XIII), бутылочно-зеленый (XIV), травяно-зеленый (XIVa), зелено-голубой (XVI), голубой (XVII), св.-голубой (XVIII), васильково-синий (XIX), фиолетово-синий (XX), св.-лиловый (XXI), фиолетовый (XXII), лилово-красный (XXIII), темно-пурпурный (XXIV).

Три цвета вводятся впервые: св.-коричневый № VIII, коричнево-желтый № IX, лилово-красный XXIII. Условия выбора: группа обособленно расположенных в два ряда (соответственно двум половинам спектра) цветных объектов.

Общий процент правильного отождествления равен 80, падает лишь на 7% по сравнению с предшествующим. *Смешение* касается следующих, *качественно ближайших* цветов: т.-бордо (I) смешивается с коричнево-красным (X) — обычная и быстро поправляющаяся ошибка; строго промежуточный зелено-голубой (XVI) смешивается опять с зеленым и голубым (XIVa и XVII) цветами; лилово-красный (XXIII) плохо разграничивается от качественно близкого к нему XXIV темно-пурпурного.

На основании учета точности отождествления представленных к избранию 22-х цветов *при выключении 3-х неверно отождествляемых* цветов (№ X, XVI, XXIII) возможно говорить о *точном распознавании шимпанзе уже 19 цветовых тонов*, из которых два цвета № VIII и № IX предъявляются животному впервые.

Сеанс XVIII. Прием 20-й (1-я серия опытов). Производится проверка отождествления 6 тонких цветовых нюансов красного цвета: бордо, св.-бордо, красный, св.-красный, розовый, св.-розовый (I, II, III, IV, V, VI) *при одновременном их сопоставлении*.

Общий процент *верных* выборов *резко падает* (до 50%); наиболее ошибочно отождествляются два тона бордо (I, II); менее ошибочно два красные (II и IV), оба розовые различаются превосходно. Уже при выключении одного из тонов бордо выбор становится определенно, даже абсолютно, положительным, и все *пять сопоставляемых* цветовых оттенков красного цвета различаются безукоризненно.

Сеанс XVIII. Прием 20-й (2-я серия опытов.) Производится проверка распознавания тонких цветовых оттенков 7-и лилово-фиолетово-пурпурных тонов: светл.-лилового, фиолетового, лилово-красного, темно-пурпурного, светло-пурпурного, розово-лилового, т.-фиолетово-пурпурного (XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII) *при одновременном их сопоставлении*.

Обнаруживается *безупречность* отождествления всех представленных цветовых тонов, даже ранее затрудненно выделяемых (как XXIV и XXV темно-пурп. и светло-пурп.), за исключением XXII и XXVII фиолетового и т.-фиолет.-пурп., взаимно смешиваемых, весьма *близких по светлоте*, очень *мало интенсивных* и наиболее *близких и по тону*. На основании анализа данных опытов последнего сеанса, посвященных проверке распознавания животным более *тонких цветовых нюансов*, приходится притти к выводу о *затрудненном различении* животным *качественно близких тонов* из группы более **темных** (как I и II; XXII и XXVII), и о *безукоризненном* выделении почти в той же мере *качественно близких*, но **светлых** цветовых тонов (как V и VI; XXV и XXVI); бóльшая интенсивность проступания цветового тона во 2-ом случае и меньшая — в первом случае, повидимому, объясняют различие в правильности отождествления. Имеет быть отмеченным *верность* выделения *качественно близких цветовых тонов* в качественно **однородных** цветовых группах, тонов, взаимно смешиваемых (как напр., III и IV, XXIV и XXV) при других условиях сопоставления (при наличности качественно более контрастных цветов). См. прием 18-й, 1-ю и 3-ю серии опытов.

Производится проверка отождествления всех дотоле предъявлявшихся цветов *при различных условиях выбора* и после *двухнедельного перерыва в занятиях*, посвященных оперированию с цветами.

Сеанс XIX. Прием 21-й. Серия опытов 1-я. Предлагается отождествление 7-и основных спектральных цветов: красн., оранже., желт., зел., голуб., вас.-син., сине-фиолет. (III, VII, XII, XIVa, XVII, XIX, XX).

(Условия выбора — сопоставление 7-и цветных объектов).

(Условия выбора — сопоставление 24-х цветных объектов (по 3—4 объекта от каждого цвета)).

Серия опытов 2-я. Предлагается отождествление 5-и цветов из *первой половины спектра*: красн., роз., оранже. золот.- желт., лимон-желт. (III, V, VII, XI, XII).

Серия опытов 3-я. Предлагается отождествление 5-и цветов из *второй половины спектра то близких, то одинаковых по тону, но различных по светлоте*: бутылочно-зел., трав.-зелен., св.-син., т.- син., фиолетово-син. (XIV, XIVa, XIXa, XIXb, XX).

Серия опытов 4-я. Предлагается отождествление 3-х цветов из группы *темных, почти равных по светлоте, но различающихся по тону*: т.-фиолетовый, т.-синий, т.-коричневый (XXIIa, XIXb, Xb).

Серия опытов 5-я. Предлагается отождествление 20-и *одновременно представленных* цветовых тонов, расположенных в спектральном порядке, в два параллельные ряда: т.-бордо, красн., роз., св.-роз., оранже., св.- кор., кор.-желт., корич.-красн., зол.-желт, лим.-желт., св.-желт., бут.-зелен., травяно-зел., гол., св.- гол., вас.-син., сине-фиолет., св.-лилл., фиолет., т.- фиолет.-пурп. (I, III, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXVII).

Серия опытов 6-я. Предлагается отождествление 6-и тонких цветовых *нюансов* красного цвета: бордо, св.-бордо., красн., св.- красн., роз., св.-роз. (I, II, III, IV, V, VI).

Серия опытов 7-я. Предлагается отождествление **12 тонких** цветных нюансов: красных, лиловых, фиолетово-пурпурных цветовых тонов: св.-бордо, красн., св.- красн., роз., св.-роз., роз.-лилл., светло-пурп., темно-пурпур., лилов.-красн., светл.-лилов., фиолет., темно-фиолет.-пурпур. (II, III, IV, V, VI, XXVI, XXV, XXIV, XXIII, XXI, XXII, XXVII).

Обнаруживается *безукоризненное отождествление* всех цветов в серии опытов 1-ой, 2-ой, 4-ой и 5-ой (вопреки сложности задачи в последнем случае) и *затрудненность отождествления* в серии опытов 3-ьей, 4-ой и 7-ой.

Ошибочные избрания стоят в полном соответствии с ранее отмеченным фактом и объяснимы прежде высказанными соображениями: в серии опытов № 3 обнаруживается переходящее *смещение двух качественно одинаковых, но различающихся лишь по светлоте* синих тонов. В серии **6-ой** наблюдается упорное *смещение также двух и качественно, и по светлоте близких* мало интенсивных, **темных** тонов I и II бордо цвета; в серии 7-й замечается столь же *трудное разграничение качественно близких*, и в силу темноты, *качественно мало интенсивных и выразительных*: т.-фиолетового и темно-фиол.-пурпурн. XXII и XXVII цв. тонов.

Сеанс XX. Прием 22-й. Серия опытов 1-я. Производится Проверка правильности отождествления всех дотоле предъявлявшихся цветов по истечении *3-х с половиной месячного перерыва в занятиях на оперирование с цветами*. Серия опытов 1-я. Предлагается отождествление 8-и *основных* цветов: красн. III, оранже. VII, желт. XII, зелен. XIVa, син. XIXa, фиолет. XXII, черн. XXIX, бел. XXX.

Условия выбора — 24 цветных объекта, тесно сгруппированных в группе, каждый цвет представлен 4, 5 цветными пластинками

Серия опытов 2-я. Условия выбора: группа 12-и **цветов** при 50-и цветных объектах, включаются более *тонкие цветовые оттенки*: красный III, розовый V, оранжевый VII, оранжево-желтый VIIa, желтый XII, св.-зеленый XVb, темн.- зеленый XVa, св.-синий XIXa, т.-синий XIXb, фиолетовый XXII, черный XXIX, белый XXX.

Серия опытов 3-я. Условия выбора: группа, содержащая 24 *одновременно сопоставляемых цвета*, из которых два цвета представлено впервые № XXXI, XXVIII; 22 цветных объекта размещены в два ряда: каждые две рядом лежащие пластинки обособлены одна от другой.

Сопоставляемые цвета суть следующие: бордо, красн., роз., св.-роз., оранже., св.- кор., кор.-желт., зол.-желт., лим.-желт., светло.-желт., бут.-зел., травяно-зел., гол., св.-голуб., вас.-син., сине-фиолет., св.-

лил., фиолет., темно.-пурп., роз.-лил. желт.-зел., сине-голуб., черн., бел. (I, III, V, VI, VII, VIII, IX, XI, XII, XIII, XIV, XIVa, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIV, XXVI, XXVIII, XXXI, XXIX, XXX).

Обнаруживается быстро проходящая ошибочность выделения качественно ближайших (почти одинаковых) цветов из 2-ой серии опытов (обоих синих, обоих зеленых, обоих оранжевых); обнаруживается безукоризненное отождествление всех других, и даже вновь представленных (желто-зел. — XXVIII и XXXI — сине-голуб.) цветовых тонов в 1-ой и 3-тней серии опытов.

Таким образом, лишь выявляются факты, дотоле многократно наблюдавшиеся, ранее подчеркнутые, факты *затрудненного выделения цветов качественно близких, но различных по светлоте и безукоризненного выделения цветов качественно различных, но близких по светлоте*. Уже это одно заставляет склониться к мысли об ориентировке животного при отождествлении цветов в первую очередь *по цветовому тону, но не по светлоте цвета*.

Последующий, более детальный анализ случаев смешения цветов даст этому предположению более детальное и документальное обоснование.

Анализ примененных приемов и полученных достижений

Анализ постижения обезьяной принципа выбора

Таким образом, в результате 19-и занятий, распредившихся на **три** месяца (сеанс 1 помечен датой 25/II, сеанс 19 помечен датой 27/V) **три** цели, поставленные экспериментатором: 1) **приучение шимпанзе к выбору цветного объекта, тождественного с предъявляемым образцом** (выбор на образец), 2) **анализ распознавания обезьяной 7- и основных спектральных цветов**, 3) **достижение точности разграничения обезьяной качественно близких цветов**, — можно считать достигнутыми. Эти *три* достижения приобретаются с неодинаковой легкостью, скоростью, успешностью, они неравно прочны, устойчивы по установлению и дают для конечных обобщений далеко не равноценные результаты.

Легче, проще достигаются две последние цели: уже в самых первых сеансах, отчасти на основании *самостоятельных* разгруппировок цветных объектов обезьяной, полнее, точнее и контрольнее на *повторном* выборе обнаруживается способность шимпанзе к *распознаванию основных спектральных цветов*; уже после немногих опытов и упражнений на отличие вскрываются *степень совершенства* и предел *разграничения* обезьяной цветов качественно близких.

С наибольшей трудностью осуществляется 1-ое задание, являющееся базой для двух последних. Главным препятствием для выполнения его является длительное *непонимание* обезьяной *принципа выбора*, скрытого значения, внутреннего смысла «образца»; главным приемом для преодоления этого препятствия является применение экспериментатором соответствующих **естественных** (*вытекающих из самого положения вещей*) путей подхода к приобщению животного к этому пониманию — приложение способов, претендующих на облегчение *осмысленного* усвоения животным предъявляемых к нему требований, *выключение механической тренировки* на определенного рода выполнения и автоматического усовершенствования в них обезьяны.

Это последнее осуществляется прежде всего путем исключения всякого рода стереотипности в проведении опытов, достигается широкой вариацией экспериментальных ситуаций в отношении трех основных ингредиентов опыта (образца, группы предъявленных к избранию объектов — «избираемых», тождественной — «искомой»), вариацией, вызывающей неодинаковость протекания процесса отождествления в силу различия условий восприятия образца, узнавания и выделения искомой.

Среди этих приемов, последовательно и постепенно (по мере затруднения обезьяны) выдвигаемых экспериментатором, направленных в сторону облегчения животному преодоления возникшей трудности, приемов, базирующихся главным образом на перемещении центра внимания животного в сторону им незамечаемую, им игнорируемую или им непонимаемую, приемов, связанных с тремя родами оперирования животного (с образцом, избираемыми и искомой), — следует упомянуть хотя бы главные, сыгравшие значительную роль в процессе постижения животным метода, принципа выбора.

1. **Приемы, связанные с процессом восприятия «образца», привлекающие внимание к образцу, усиливающие демонстративность образца, облегчающие его запоминание:** предъявление *нового типа* объектов, *побочно интересных* животному (костяных пластинок различной формы, желудей, деревянных палочек), *новых*, хроматических, *максимально интенсивных и насыщенных*, многообразно *меняющихся* от 2 до 22, резко *контрастных* по отношению друг к другу, часто дополнительных цветов; *помещение образца в положение и место, наиболее выгодно его демонстрирующее:* на ровный черный фон или на однотонный светлый фон руки; *произведение* всякого рода *манипуляций* с образцом в случае полного игнорирования его животным (приближение и удаление образца, подбрасывание его в воздух, постукивание по нему, указывание на него пальцем, дотрагивание до него рукой самой обезьяны) в целях *привлечения интереса и активного внимания шимпанзе к образцу.*
2. **Приемы, связанные с процессом узнавания, отождествления «искомой» — тождественной** — вариации условий в отношении **образца, как такового:** предоставление животному свободы в *самостоятельном отождествлении*; предъявление образца *того цвета, с которым шимпанзе перед тем непосредственно оперировал* при самостоятельном общении с цветными объектами; требование *повторного воспроизведения того же выбора* (иногда многократного — до 30 раз — при наличии большого количества тождественных по цвету искомым в группе); предъявление «*однородного*», *того же, вопроса* после правильно осуществленного выбора; предъявление в качестве образца цветного объекта *свободно избранного самим животным*; *смена цветов образцов в каждой двух смежных вопросах*, более частое предъявление образцов «*предпочитаемых*» цветов, наиболее *интенсивных*, наилучше *разграничиваемых* от других цветов; эпизодическое (в случаях явного затруднения обезьяны) *указывание искомой* в группе и выбор ее самим экспериментатором; наглядное *сопоставление искомой* с образцом; *смена цветов образцов в пределах лишь двух цветов*; постепенное *расширение этих пределов* до 3-х, 4-х, 5-и, 6-и, 7-и цветов (впоследствии, по мере постижения принципа выбора, и до 23-х цветов).

Приемы, связанные с процессом узнавания искомой — вариация условий в отношении **искомой** — видоизменение группы избираемых: одновременное сопоставление первоначально наиболее *интенсивных*, наиболее *контрастных цветов* (черн., бел., красн.); увеличение *количества одинаковых цветов* объектов от 2-х—3-х до 5-и; одновременное сопоставление 7-и цветов объектов (б., ч., к., о., ж., з., с); увеличение до 25-и общего количества предъявленных к избранию цветных объектов; сопоставление одних лишь *качественно близких, смешиваемых, трудно разграничиваемых цветов* (ор.-жел., крас.-оран.); сопоставление их в *узких группах* от 2-х до 4-х, 6-и и в более *расширенных* при наличии 7-и цветов и 30-и объектов в группе; предъявление *максимально упрощенных* по количеству представленных цветов и цветных объектов групп: сопоставление *одних ахроматических* цветов (черн., бел.), при наличии от 2-х до 7-и цветов и от 2-х до 30-и объектов в группе, при *постепенном* осложнении группы. Сопоставление ахроматических с хроматическими цветами и сопоставление *одних хроматических* цветов при одновременной наличности 2-х, 3-х, 4-х, 5-и, 6-и, 7-и цветов, при наличности от 2-х до 30-и объектов в группе, при *постепенном* и при *внезапном*, непосредственном осложнении группы. Сопоставление *нового типа объектов и новых цветов, предельное увеличение количества* избираемых до 42 и до 100 штук, включающих по 30 искомым тождественных. Сопоставление цветов, *близких качественно* (т.-син. т.-фиолет.), *одинаковых качественно* (т.- и светло-син., темно- и светло-зеленых) *близких по светлоте* (т.-син., т.-фиолет., т.-коричн.); сопоставление 6 хроматических цветов, из которых 3 *смешанных* (голуб., розов., бордо, желт., св.-желт., красн.); сопоставление *одних лишь качественно ближайших* 3-х красных тонов (бордо, роз., красн.).

Сопоставление 8-и различных хроматических цветов: бордо, красн., роз., желт., зелен., голуб., т.-син., т.-фиолет.

Сопоставление 4-х новых смешанных цветовых тонов: оранже.-желт., вас.-син., ол.-зел., т.-роз.

Сопоставление 10-и цветовых тонов: красн., оранже., оранже.-желт., желт., светло.-син., т.-син., ол.-зел., зел., роз., бел.

Сопоставление *одних лишь качественно ближайших смешиваемых*: светло- и темно-синего; красн.-оранжевого; красн.-розов. и бордо; светло- и темно-зеленого; оранжево-желт. и желт.

Сопоставление 3-х тонов бордо цвета: бордо, св. бордо и коричнево-красного.

Сопоставление 4-х оттенков красного цвета: бордо, красный, св.-красн., розовый, св.-розового.

Сопоставление 4-х фиолетово-пурпурных оттенков: темно-пурпур., светло-пурпурн., розов.-лилов., т.-фиолет.-пурпурного.

Сопоставление 7-и основных хроматических цветов: красн., ор., желт., зел., голуб., син., фиолетов.

Сопоставление 13-и (семи основных и шести смешанных) цветовых тонов: бордо, красн., оранже., зол.-желт., лим.-желт., бут.-зел., травяно.-зел., зел.-голуб., голуб., сине-фиолет., св.-лил., фиолетов., кор.-красн.

Сопоставление 14-и цветов: бордо, св.-красн., кор.-красн., оранже., зол.-желт., лим.-желт., бут.-зел., травяно.-зел., голуб., св.-гол., вас.-син., св.-лил., т.-фиолет.-пурпурн.

Сопоставление 22-х одновременно сопоставляемых цветов: т.-бордо, красн., роз., св.-роз., оранже., св.-кор., кор.-желт., кор.-красн., зол.-желт., лим.-желт., св.-желт., темно.-бут.-зел., травяно-зел., зел.-гол., голуб., светл.-голуб., вас.-син., сине-фиолет., св.-лил., фиолет., лил.-красн., темно-пурп.

Сопоставление 6-и тонких цветовых нюансов красного цвета: бордо, св.-бордо, красн., св.-красн., розов., св.-роз.

Сопоставление 7-и лилово-фиолетово-пурпурных цветовых тонов: св.-лил., фиолет., лил.-красн., темно-пурпур., светло-пурпурн., роз.-лил., т.-фиолет.-пурпурного.

Сопоставление 7-и основных тонов: красн., оранже., желт., зел., голуб., син., фиолет., при 24 цветных объектах в группе.

Сопоставление 5-и цветовых тонов первой половины спектра: красн., роз., оранже., зол.-желт., лим.-желт.

Сопоставление 5-и цветовых тонов второй половины спектра: т.-зел., св.-зел., св.-син., т.-син., фиолетово-синий.

Сопоставление 20-и различных хроматических тонов: бордо, красн., роз., св.-роз., оранже., св.-кор., кор.-желт., кор.-красн., зол.-желт., лим.-желт., св.-желт., бут.-зел., трав.-зел., голуб., св.-гол., вас.-син., сине-фиолет., св.-лиловый., т.-фиолет., темно-фиолет.-пурп.

Сопоставление 12-и красно-лилово-фиолетово-пурпурных: св.-бордо, красн., св.-красн., роз., св.-роз., роз.-лил., св.-пурпурн., темно-пурп., лил.-красн., светло-лил., фиолет., фиолет.-пурпурн.

Сопоставление 8-и цветов при наличии 34 цветных объектов в группе: красн., оранже., желт., зел., син., фиолет., черн., бел.

Сопоставление 12-и цветов: красн., роз., оранже., оранже.-желт., желт., св.-трав.-зел., т.-трав.-зел., св.-син., т.-син., фиолет., черн., бел., при 50-и цветных объектах в группе избираемых.

Сопоставление 24-х *одновременно сопоставляемых цветов*: бордо, красн., роз., св.-роз., оранже., св.-кор., кор.-желт., зол.-желт., лим.-желт., светло-желт., бут.-зел., травяно-зел., голуб., св.-голуб., вас.-син., сине-фиолет., св.-лилов., фиолет., темно-пурп., роз.-лил., желто-зел., сине-голуб., черн., бел.

Приемы, сопутствующие выбору, выделению искомой тождественной из группы избираемых: предоставление животному возможности выбора не ранее момента *определенного фиксирования его взлядом* образца и группы предъявляемых к избранию объектов (удерживание обеих рук обезьяны *вплоть до этого* момента); за правило *полное невмешательство экспериментатора* в процесс самого изъятия животным искомых; полное *отсутствие* между экспериментатором и обезьяной какого бы то ни было *внешнего контакта* во время этого процесса; предоставление обезьяне возможности *самостоятельного произведения решения*; *приурочение контроля*, словесной оценки к *последнему, конечному моменту решения* (акту подачи избранной экспериментатору, а не к первому прикосновению до объекта и даже изъятию его), когда ответ совершенно оформился и может быть точно квалифицирован. *Рельефное, конкретное, осязательно-приятное животному санкционирование правильного выбора* — *введение* в форме разного рода движений и игры, *поощрений, многообразно меняющихся*, изоцряющихся по своему характеру по мере притупления их стимулирующего значения для обезьяны; *лишение поощрений за неверные ответы; подчеркнуто-неприятное отвергание, отбрасывание экспериментато-*

ром неправильно избранных объектов, в случае настойчивых многократных повторений животным одного и того же ошибочного решения. Частое предоставление животному возможности самостоятельного оперирования с объектами эксперимента, их произвольной перегруппировки, выбора вне экспериментальных ситуаций.

В соответствии с главной вышеупомянутой трудностью — длительным непониманием обезьяной внутреннего смысла, значения образца — из 3-х моментов, слагающих процесс отождествления (во-первых: момент восприятия образца; во-вторых: узнавание искомой; в-третьих: выбор искомой и присоединение других тождественных), *второй* момент представлял наибольшее препятствие для преодоления.

Соответственно этому, как то явствует из анализа произведенных экспериментов, ни один акт не представлял столько затруднения, как *приурочение первой избираемой искомой на образец*, ни одна вариация условий и в отношении всех трех слагаемых опыта — «образца», «искомой», «избираемых» — не была столь нарушающей правильность избрания, как смена цвета образца и соответствующая замена искомой, ни один прием не оказал влияния более радикального на усвоение принципа выбора, как *неизменная замена, многообразная вариация цветов примерных образцов*. Доказательства высказанной мысли черпаются из конкретных данных. Уже в начальных опытах (в 1-ом сеансе) шимпанзе осуществляет *правильно отождествление* одинаковых цветных объектов при *самостоятельных* разгруппировках и в особенности при *повторном выборе* и выборе на *однородный* вопрос; во всех этих случаях он почти не затрудняется в правильном оперировании с тем или другим или третьим цветом, совершенно не сбивается при манипуляциях выбора и при значительных внешних осложнениях группы избираемых (увеличение количества объектов и количества представленных цветов, изменение способа их взаимного размещения в группе, разнообразие взаимоотношения объединяемых тождественных), тем не менее, в то же время, часто и при более простых условиях выбора шимпанзе не может узнать требуемую искомую при *новом вопросе*, при *смене образца* еще в 5-ом сеансе. В этом же последнем случае каждое малейшее видоизменение условий и в отношении всех 3-х слагаемых опыта (образца, искомой, группы избираемых) в сторону усложнения, как и упрощения выбора, играет решающую роль в правильности выбора. На этом же основании более планомерное и систематичное проведение приема **неизменной смены цвета предъявляемых образцов в каждом двух смежных вопросах** сочетается первоначально с простейшими условиями сопоставления и выбора (предъявление образцов хорошо различаемых цветов; сопоставление искомой в группе избираемых только с одним объектом, резко контрастным с ним по цвету) и с постепенным, осторожным осложнением их (сопоставление 2-х, 3-х, 4-х, 5-и, 6-и, 7-и, 15-и, 30-и цветных объектов), в результате чего при поочередном предъявлении образцов всех испрашиваемых 7-и цветов производится **систематически верное приурочение первой избираемой на любого цвета образцы**. Сеанс 6-ой и 7-ой, прием 11-ый является поворотным пунктом в акте постижения обезьяной принципа выбора. Последующее значительное внешнее осложнение и вариация условий выбора лишь несколько затрудняют, но существенно не нарушают его правильности.

Это **постижение принципа выбора** — внутренней связи между образцом и искомой — осуществляется у обезьяны в результате 6-и (при более простых) — 9-и (при более сложных условиях постановки опыта) сеансов в срок 3—4½ недель, но по своему установлению в дальнейшем эта связь остается **ненарушимо прочна и длительно устойчива**. В дальнейшем она не порывается вопреки громадным *усложнениям и нововведениям*: увеличению количества до 100 штук цветных объектов, *тесно смещенному, скученному их взаимоотношению* (см. Табл. 7.1 рис. 1, 2), увеличению до 22-х количества *одновременно сопоставляемых цветов*, при включении *новых* цветов, при допущении *перерывов* в работе в течение *недель и месяцев* (при болезни шимпанзе), при предъявлении *нового типа цветных образцов*, при оперировании с *цветными сочетаниями*, при переходе к *нового рода отождествлению (по форме, по величине)*, при *смене лиц экспериментаторов*, при изменении *лабораторной обстановки*, при явно *отвлекающих внимание* условиях опыта (при участии большого количества экспертов и даже в неблагоприятной атмосфере, при фотографических и кинематографических сеансах, где и вид аппаратов, пугающих животное, и ослепительный свет (солнца и магния), и треск, и шум во время съемки почти не отражались на правильности ответов обезьяны при отождествлении цветов⁶⁴.

Правильность отождествления цветов колебалась лишь при единственном условии, нарушалась лишь от одной причины — затруднения шимпанзе в их распознавании. Это подводит вплотную к анализу *двух* других очерченных *вопросов* — **степени и пределов различения шимпанзе цветов как таковых**.

⁶⁴ См. «Схема установления и усовершенствования процесса отождествления.» Схему установления процесса отождествления и его усовершенствования.

Прежде чем перейти к этому вопросу полезно воспроизвести в более схематичном виде последовательные этапы выполнения обезьяной процесса отождествления и отметить его усовершенствование со временем, при качественном и количественном осложнении задач.

Схема установления и усовершенствования процесса отождествления.

1. *Систематически правильное повторное отождествление цветов* — правильное отождествление обезьяной на требование экспериментатора всех резко различающихся цветов при *повторном оперировании* с цветом:
 - a. При многократном *однотипном* выборе (при наличии нескольких тождественных искомым в группе).
 - b. При предъявлении образца *того цвета*, с которым шимпанзе непосредственно перед тем оперировал.
 - c. При предъявлении образца, *свободно избранного самим животным*.
 - d. *Вслед за указанием первой искомой* тождественной экспериментатором.
 - e. При предъявлении *однородного вопроса (того же цвета образца)* после перерыва, вслед за поощрением за верный выбор.
2. *Произвольное избирательное отождествление цветов* — *самостоятельное избирательное* объединение обезьяной тождественных по цвету объектов при ее *свободном, произвольном* оперировании с цветными пластинками.
3. *Эпизодически, избирательно правильное новое отождествление* — *избирательно* правильное отождествление обезьяной на требование экспериментатора цветных объектов при *сменном* вопросе в случае оперирования с *некоторыми* цветами и в *некоторых исключительных* случаях:
 - a. При оперировании с цветами *предпочитаемыми, яркими, максимально-насыщенными*.
 - b. При отождествлении цветов, *наичаще испрашиваемых*.
 - c. При отождествлении цветов после *утрированно-подчеркнутой демонстрации* образца.
4. *Систематически правильное новое* отождествление различаемых цветов. *За правило правильное* отождествление обезьяной на требование экспериментатора цветных объектов *всех* хорошо различаемых цветов при *сменном* вопросе.
 - a. При смене цветных образцов в пределах только *двух* цветов.
 - i. При выборе из *простейших* групп.
 - ii. При выборе из постепенно *осложненной* группы.
 - b. При смене цветных образцов в пределах 6 известных, знакомых цветов.
 - i. При выборе из *простейших* групп, содержащих 2, 3, 4 цвета.
 - ii. При выборе из *постепенно* осложненных качественно и количественно групп.
 - iii. При выборе из сразу осложненных групп.
5. *Систематически правильное отождествление обезьяной вновь представленных цветов и нового типа объектов*.
 - a. При выборе из *простых* групп (4 цвета, 4 цветных объекта).
 - b. При выборе из *постепенно количественно* осложненных групп (4 цвета, 100 цветных объектов).

- с. При выборе, при *качественном* осложнении условий отождествления.
- i. Сопоставление цветов близких по светлоте,
 - ii. Сопоставление цветов промежуточных меж основными,
 - iii. Сопоставление цветов качественно близких,
 - iv. Сопоставление цветов качественно ближайших, почти одинаковых.
6. *Правильное выполнение ранее производимых отождествлений при допущении значительных перерывов в работе.*
7. *Правильное отождествление обезьяной цветных объектов при одновременном и качественном, и количественном осложнении условий отождествления.*
- a. При одновременном сопоставлении 10 различных цветов.
 - b. При одновременном сопоставлении 12 различных цветов.
 - c. При одновременном сопоставлении 19 различных цветов.
 - d. При одновременном сопоставлении 5 качественно ближайших красн. цветов.
 - e. При одновременном сопоставлении 5-и качественно близких фиол.-пурп. цветов.
8. *Правильное отождествление обезьяной цветных объектов при еще более значительном то качественном, то количественном осложнении условий выбора и допущения перерывов в работе.*
- a. При одновременном сопоставлении 24 цветных объектов 7 разн. цветов.
 - b. При одновременном сопоставлении 6 качественно близких цветов **I половины** спектра.
 - c. При одновременном сопоставлении 20 цветн. объектов 20 **разных** цветов.
 - d. При одновременном сопоставлении 6 кач. близк. красных.
 - e. При одновременном сопоставлении 10 кач. ближайших фиол.-красн.
 - f. При одновременном сопоставлении 34 объектов, 8 спектр, цветов.
 - g. При одновременном сопоставлении 24 цветных объектов, 24 различных цветов.

Анализ распознавания обезьяной различных цветов

До усвоения принципа выбора проверка различения цветов животным осуществляется наиболее легко, просто и непринудительно на основании наблюдения над *самостоятельным* оперированием обезьяны с цветными объектами, на основании учета ее *произвольных разгруппировок* в разнообразной по составляющим цветам и многочисленной по количеству объектов группе, предоставленной в полное распоряжение животного, на основании тенденции шимпанзе к *объединению одинаковых цветных объектов* для своих приватных и побочных целей (игры и присвоения их).

Более контрольно, более объективно это различение прослеживается в условиях экспериментальной проверки, на выполнении *повторного выбора* и выбора на *однородный вопрос* (до постижения принципа выбора животным, до 6 сеанса) и на акте *приурочения первой избираемой* посл постижения этого принципа (начиная с 7 сеанса).

Точный учет всех случаев отождествления цветов при вышеперечисленных условиях и анализ положительных и в особенности отрицательных случаев выполнения животным этого отождествления дадут достаточный материал для освещения затронутой проблемы.

Прилагаемая «общая сводка» (см. ниже) распознавания обезьяной *всех* 39 бывших на испытании цветов, во *всех* предъявлявшихся цветовых комбинациях, расположенных для каждого цвета в *хронологической* последовательности их предъявления с квалифицированной, качественной и количественной отметкой каждого случая отождествления данного цвета из данной комбинации и с указанием характера ошибки полагается в основу настоящего анализа.

Общая сводка распознавания хроматических цветов из различных комбинаций⁶⁵

Сеанс	Комбинация	Выбор
№ I. Бордо.		
11	№№ I-III-V	(+4)
	8-и цветов (5-я). (?+смеш. с № III), (+9)	
13	№№ I-III	(+)
14	№№ I-X	(+6)
14	№№ I-II-X	(+)
15	№№ I-II-X	(+), (?+смеш. с № II)
15	№№ I-II	(+5)
15	№№ I-X	(+5)
15	№№ I-II-X	(?+2 смеш. с № II), (+4)
16	9-ая 13-и цв.	(?+смеш. с № X), (+)
17	11-ая 22 цв.	(?+смеш. с № X), (+2)
18	12-ая 6-и цв.	(?-2 смеш. с № II), (-2 см. с № II)
18	13-ая 5-и цв.	(?+), (+2)
18	№№ I и II	(+4)
19	17-ая 20-и цв.	(+)
19	12-ая 6-и цв.	(?+смеш. с № II)
19	13-ая 5-и цв.	(+)
20	22-ая 24 цв.	(+)
№ II. Св. бордо.		
14	№№ II-X	(+)
14	№№ I-II-X	(?+4 смеш. с № I), (?-2смеш. с № I), (+5)
15	№№ I-II-X	(?+см. с № I), (+)
15	№№ I-II	(+5)
15	№№ II-X	(+5)
15	№№ I-II-X	(?+2 смеш. с № I), (+4)
17	10-ая 14-и цвет.	(?+смеш. с № XXVII)
18	12-ая из 6-и цвет.	(-2. смеш. с № I), (-2см. с № I)
18	13-ая из 5-и цвет.	(+3)
	№№ I-II	(+4)

⁶⁵ Подробное перечисление цветов, входящих в состав каждой комбинации, находится в приложенном ниже перечне комбинаций цветов.

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
19	12-ая из 6-и цв.	(? – смеш. с № 1)
19	13-ая из 5-и цвет.	(+2)
19	18-ая из 12-и цвет.	(+)
19	19-ая из 11-и цвет.	(+3)
№ III. Красный.		
1	№№ III-XXIX-XXX	(+4 сам. ^a), (+10)
2	1-ая из 7-и цветов	(+5 сам.), (?+3 самост. , смеш. с № VII)
3	1-ая из 7-и цветов	(?+5 см. с № VII), (+5), (?+)
4	1-ая из 7-и цветов	(?+см. с № VII сам.), (?+смеш. с № VII)
4	1-ая №№ III-VII	(+7), (-7 смеш. с № VII)
5	1-ая из 7-и цвет.	(?+7 смеш. с VII), (+20)
5	2-ая из 6-и цвет.	(+5)
6	1-ая из 7-и цвет.	(?+см. с № VII)
	№№ III-XXX	(+)
6	№№ III-XV	(+2)
6	№№ III-VII	(?+смеш. с № VII); (+9)
6	№№ III-XXX-XXIX-XV	(+)
6	№№ (III-XIXb-XV-XII-II)	(+)
6	из 7-и цвет.	(+2), (?+2) смеш. с № VII)
7	1-ая из 7-и цвет.	(?+смеш. с № VII), (+4)
7	№№ III-VII-XXX	(+)
7	№№ III-XXX-Xa-XIXb	(+16)
7	1-ая из 7-и цветов	(+6), (-4 смеш. с № VII), (?+2)
7	№№ III-VII	(+3), (?+смеш. с № VII)
8	1-ая из 7-и цветов	(+), (?+4смеш. с № VII)
8	№№ III-VII	(+3)
8	№№ III-XIXb-Xa-XXX	(+15)
9	1-ая из 7-и цветов	(?-4 см. с № VII)
9	№№ III-VII	(+3)
10	1-ая из 7-и цветов	(?+смеш. с № VII)
11	№№ I-III-V	(-2 смешан, с № I, V), (?+3 см. с № V, I), (+9)
11	5-ая из 8-и цветов	(?+4 см. с № V), (?+2 см. с № I), (+4)
12	из 5-и цветов №№ III-V-VII-VIIa-XII	(+7), (?-смеш. с № V)
13	из 2 цветов №№ III и V	(+)
13	из 2 цветов №№ III и I	(+)
14	из 2 цветов №№ III-VI	(+)
14	из 2 цветов №№ III-V	(+)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
14	из 2 цветов №№ III-IV	(+)
14	из 4 цветов №№ III-IV-V-VI	(?+2 смеш. с № IV), (+3)
15	из 2 цветов. №№ III-IV	(+5)
16	8-ая из 7-и цветов. №№ III-IV	(+)
16	9-ая из 13 цветов. №№ III-IV	(+2)
17	10-ая из 14 цветов. №№ III-IV	(+)
17	11-ая из 22 цветов. №№ III-IV	(+2)
18	12-ая из 6 цветов. №№ III-IV	(+2), (?+2 смеш. с № IV)
18	13-ая из 5 цветов. №№ III-IV	(+3)
19	15-ая из 7 цветов. №№ III-IV	(+6)
19	7-ая из 5 цветов. №№ III-IV	(+6)
19	17-ая из 20 цветов. №№ III-IV	(+)
19	12-ая из 6 цветов. №№ III-IV	(+)
19	13-ая из 5 цветов. №№ III-IV	(+)
19	18-ая из 12 цветов. №№ III-IV	(+)
19	19-ая из 11 цветов. №№ III-IV	(+2)
20	20-ая из 8 цветов. №№ III-IV	(+4)
20	21-ая из 12 цветов. №№ III-IV	(+4)
20	22-ая из 24 цветов. №№ III-IV	(+)
№ IV. Светло-красный.		
14	3-х цвет. №№ IV-V-VI	(?+смеш. с № V)
14	2-х цвет. №№ IV-V	(-смеш. с № V), (+3), (?+2 см. с № V)
14	3-х цвет. №№ IV-V-VI	(?+2 см. с № V), (+3)
14	2-х цвет. №№ IV-V	(?+2 см. с № V), (+2)
14	2-х цвет. №№ IV-III	(+)
14	4-х цвет. №№ III-IV-V-VI	(?+смеш. с № III), (+4)
15	2-х цвет. №№ IV-III	(?+2 смеш. с № III), (+18)
18	12-ая 6-и цвет. №№ IV-III	(?+2см. с № III), (+)
18	13-ая 5 цвет. №№ IV-III	(+3)
19	12-ая 6 цвет. №№ IV-III	(+)
19	13-ая 5 цвет. №№ IV-III	
19	18-ая 12 цвет. №№ IV-III	(+)
19	19-ая 11 цвет. №№ IV-III	(+)
№ V. Розовый.		
11	5-и цветов. №№ I-III-V-XVII-XIII	(-2 смеш. с № III), (+8), (-2 с № I)
11	3-х цветов. №№ I-III-V	(?+3 смеш. с № III), (?+3 см. с № I), (+12)
11	5-ая 8-и цветов	(?+смеш. с № III), (+14)
14	2-х цветов. №№ V-VI	(+)
14	3-х цветов. №№ IV-V-VI	(+)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
14	2-х цветов. №№ IV-V	(?+3 см. с № IV), (+3)
14	3-х цветов. №№ IV-V-VI	(?+2 смеш. с № IV)
14	2-х цветов. №№ IV-V	(?+2), (+2)
14	3-х цветов. №№ IV-V-VI	(+)
14	2-х цветов. №№ III-V	(+)
14	3-х цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+2)
15	3-х цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+1)
17	11-ая 22 цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+2)
18	12-ая 6 цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+2)
18	13-ая 5 цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+3)
19	17-ая 20 цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+)
19	12-ая 6 цветов. №№ III-IV-IV-VI	(+)
19	13-ая 5-и цветов №№ III-IV-IV-VI	(+)
19	18-ая 12-и цветов №№ III-IV-IV-VI	(+)
19	19-ая 11-и цветов №№ III-IV-IV-VI	(+)
20	22-ая 24-и цветов №№ III-IV-IV-VI	(+)
№ V (а). Розовый (из доп. группы).		
12	из 4-х цветов. №№ Va-VIIa-XIXa-XVb	(+5 сам.), (+5)
12	7-ая из 5-и цветов	(?+см. с № III)
13	2-х цветов. №№ V и III	(+)
19	7-ая из 5 цветов	(+6)
20	21-ая из 12 цветов	(+5)
№ VI. Светло-розовый.		
14	из 2-х цветов. №№ V и VI	(+)
14	из 3-х цветов. №№ V-VI-IV	(+3)
14	из 2-х цветов. №№ VI-III	(+)
14	из 4-х цветов. №№ III-IV-V-VI	(+2)
14	из 4-х цветов. №№ III-IV-V-VI	(+)
17	11-ая из 22 цветов	(+2)
18	12-ая из 6 цветов	(+2)
18	13-ая из 5 цветов	(+3)
19	17-ая из 20 цветов	(+)
19	12-ая из 6 цветов	(+)
19	13-ая из 5 цветов	(+)
19	18-ая из 12 цветов	(+)
19	19-ая из 11 цветов	(+2)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
20	22-ая из 24 цветов	(+)
№ VII. Оранжевый.		
2	1-ая из 7-и цв.	(?+смеш. с №III при сам. выд.)
3	1-ая из 7-и цв.	(+3 сам.), (?+см. с № III сам.)
4	1-ая из 7-и цв.	(?+2 см. с № III)
5	1-ая из 2-х №№ III и VII	(?+2 см. с № III), (+10)
4	из 2-х №№ VII-XXX	(+4)
4	2-х цв. VII-XII	(?+ см. с № XII), (+3)
5	1-ая 7-и	(?+2 см. с № III)
5	2-ая 6-и	(+5)
6	1-ая 7-и	(?+ смеш. с № III)
6	2-х №№ VII-XXX	(+)
6	2-х цвет. №№ VII и XXIX	(+)
6	2-х цвет. №№ VII и III	(?+ смеш. с № III)
6	4-х цвет. №№ VII-XXX-XIXb-XII	(+)
6	1-ая 7-и цвет. №№ VII-XXX-XIXb-XII	(?+ смеш. с № III)
6	2-х цвет. №№ VII-III	(+9)
7	1-ая 7-и цвет.	(?+2 смеш. с № III), (+)
7	2-х цвет. №№ VII-III	(?+ смеш. с № III), (+2)
7	1-ая 7-и цвет.	(?+ смеш. с № III)
8	1-ая 7-и цвет.	(?+4 смеш. с № III), (+)
8	2 цвет. №№ VII и III	(+3)
9	1-ая 7-и цвет.	(?+4 смеш. с № III)
9	2-х цвет. №№ III-VII	(+3)
10	1-ая 7-и цвет.	(?+ смеш. с № III)
12	7-ая 5-и цвет.	(?– смеш. с VIIa)
13	3-х цвет. №№ VII-VIIa-XII	(+)
16	1-ая 7-и цвет.	(+)
16	9-ая 13 цвет.	(+2)
17	8-ая 7 цвет.	(+)
17	10-ая 14 цвет.	(+)
17	11-ая 22 цвет.	(+2)
19	15-ая 7 цвет.	(+6)
19	7-ая 5 цвет.	(+6)
19	17-ая 20 цвет.	(+)
19	20-ая 8 цвет.	(+4)
20	21-ая 12 цвет.	(+4), (?+ с № VIIa)
20	— 2 цвет. №№ VII и VIIa	(+5)
20	22-ая 24 цвет.	(+)
№ VIIa. Оранжево-желтый (из доп. группы).		

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
12	4-х цвет. №№ VIIa-V-XIXa-XVb	(+5)
13	3-х цвет. №№ VIIa-VII-XII	(+)
19	7-ая 5-и цвет.	(+6)
20	21-ая 12-я цвет.	(?+ смеш. с № VII). (+4)
20	2-х цвет. №№ VII и VIIa	(+5)
№ VIII. Светло-коричневый.		
17	11-ая 22-х цветов	(+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ IX коричнево-желтый.		
17	11-ая 22 цветов	(+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ X. Коричнево-красный.		
14	2 цветов №№ X и I	(+)
14	2 цветов №№ X и II	(+)
14	3 цветов №№ X-I-II	(+6)
14	3 цветов №№ X-I-II	(+3)
14	2 цветов №№ X-I	(+5)
14	2 цветов №№ X-II	(+5)
14	3 цветов №№ X-I-II	(+5)
16	9-ая 13 цветов	(?+ см. с № I), (+)
17	10-ая 14 цветов	(?+ см. с № VII), (+)
17	11-ая 22 цветов	(?+ см. с № I), (+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
№ Xa. Темно-коричневый (из дополн. группы).		
7	из 4-х цв. №№ Xa-III-XIXb-XXX	(+16)
8	из 4-х цв. №№ Xa-III-XIXb-XXX	(+15)
10	из 3-ья из 9 цв. №№ Xa-III-XIXb-XXX	(+ 5 сам)
10	из 3-х цв. №№ Xa-XIXb-XXIIa	(+5)
19	из 3-х цв. №№ Xa-XIXb-XXIIa	(+4)
№ XI. Золотисто-желтый.		
16	9-ая из 13-и цветов	(+2)
17	10-ая из 14 цветов	(+)
17	11-ая из 22 цветов	(+2)
19	17-ая из 20 цветов	(+)
20	22-ая из 24 цветов	(+)
№ XII. Лимонно-желтый.		
2	1-ая 7-и цветов	(+2), (?+ смеш. с № VII), (?+ смеш. с № VII)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
3	1-ая 7-и цветов	(+4 сам. ^b), (+4 сам. ^c)
4	1-ая 7-и цветов	(+4 сам.)
4	1-ая 2-х № XII и VII	(?+ см. с № VII), (+3)
5	1-ая 7-и	(+5)
6	2-х цветов. № XII и XXX	(+)
6	1-ая 7-и цветов	(+4)
6	1-ая 2-х цветов № XII и III	(+)
6	1-ая 2-х цветов № XII и XIXa	(+)
6	1-ая 5-и цветов №№ XII-XIXa-XV-VII-III	(? +)
6	1-ая 2-х цветов №№ XII-XV	(+)
6	1-ая 4-х цветов №№ XII-XIXa-XV-III	(+), (+)
7	1-ая 4-х цветов №№ XII-XIXa-XV-III	(+4)
8	1-ая 7-и цветов №№ XII-XIXa-XV-III	(+)
9	1-ая 7-и цветов №№ XII-XIXa-XV-III	(+4)
10	3-ая 10 цветов №№ XII-XIXa-XV-III	(+5 сам)
12	7-ая 5 цветов №№ XII-XIXa-XV-III	(+4)
13	3 цветов №№ XII-VII-VIIa	(+)
16	8-ая 7 цветов № VII	(+)
16	9-ая 13 цветов № VII	(+)
17	8-ая 7 цветов № VII	(+)
17	10-ая 14 цветов № VII	(+)
17	11-ая 22 цветов № VII	(+2)
19	15-ая 7 цветов № VII	(+6)
19	7-ая 5 цветов № VII	(+6)
19	17-ая 20 цветов № VII	(+)
20	20-ая 8 цветов	(+4)
20	21-ая 12 цветов	(+4)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XIII. Соломенно-желтый.		
11	4-ая 5-и цветов	(+8)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XIV. Бутылочно-зеленый.		
16	9-ая из 13-и цв.	(?+2 смеш. с № XIVa), (+2)
17	10-ая из 14 цв.	(+)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
17	11-ая из 22 цв.	(+2)
19	17-ая из 20 цв.	(+)
20	22-ая из 24 цв.	(+)
№ XIVa. Травяно-зеленый.		
16	8-ая из 7-и цветов	(+)
16	9-ая 13 цветов	(+2), (?+2 смеш. с № XIV), (?+2 смеш. с № XVI)
17	8-ая из 7-и цветов	(+)
17	10-ая 14 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
19	15-ая 7 цветов	(+6)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XVa. Темно-зеленый (из добав. группы).		
3	1-ая из 7-и цв.	(+ 3 сам.), (+ 3 сам.), (+3)
5	1-ая из 7-и цв.	(+ 9)
6	1-ая из 7-и цв.	(+ 4)
6	2 цв. №№ XVa-XXX	(+), (+)
6	2 цв. №№ XVa-XIXb	(+)
6	2 цв. №№ XVa-III	(+)
6	3 цв. №№ XVa-XXIX-XII	(+)
7	2 цв. №№ XVa-III	(+)
7	3 цв. №№ XVa-III	(+2)
8	1-ая 7 цв. №№ XVa-III	(+)
9	7 цв. №№ XVa-III	(+ 4)
10	3-ья 9 цв. №№ XVa-III	(+5), (-4 смеш. с № XVb)
10	2-х цветов №№ XVa и XVb	(?+2 смеш. с № XVb)
13	2 цветов №№ XVa и XVb	(+)
19	16-ая 5 цветов №№ XVa и XVb	(+)
20	21-ая 12 цветов №№ XVa и XVb	(+4), (?+ + смеш. с № XVb)
20	2 цветов №№ XVa и XVb	(+5)
№ XVb. Светло-зеленый (из добавочной группы).		
10	3-ья из 9-и цветов	(+ 5сам.), (?- 4смеш. с № XVa)
10	из 2-х цветов. №№ XVa и XVb	(+3). (-3 смеш. с № XVa)
13	3-ья из 2-х цветов. №№ XVa	(+)
19	16-ая из 5 цветов. №№ XVa	(+)
20	18-ая из 12 цветов. №№ XVa	(+4), (?+ см. с № XVa)
20	18-ая из 2 цветов. №№ XVa и XVb	(+5)
№ XV. Оливково-зеленый.		
12	4-х цвет. №№ XV-VIIa-XIXa-Va	(+5)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
№ XVI. Зелено-голубой.		
16	9-ая 13-и цв.	(?–2 смеш. с № XIVa), (?–2 см. с № XVII)
17	11-ая 22 цв.	(?– 2 смеш. с № XIVa), (?–2 см. с № XVII)
№ XVII. Голубой.		
11	4-ая 5-и цветов	(+8)
16	8-ая 7 цветов	(+)
16	9-ая 13 цветов	(?+ смеш. с № XVI), (+2)
17	8-ая 7 цветов	(+)
17	10-ая 14 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	
19	15-ая 7-и цветов	
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XVIII. Светло-голубой.		
17	10-ая из 14 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XIX. Васильково-синий.		
17	10-ая из 14 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
19	15-ая 7 цветов	(+6)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XIXб. Темно-синий (из добавочной группы).		
2	1-ая из 7-и цветов	(+ 10 сам. ^d), (+20)
3	1-ая 7 цветов	(+ 6 сам.)
5	1-ая 7 цветов	(+5)
6	2 цветов №№ XXX-XIXb	(+), (+)
6	1-ая 7 цветов	(+4)
6	1-ая 2 цветов №№ XIXb и XVa	(+)
6	1-ая 2 цветов №№ XIXb и XII	(+)
6	1-ая 3 цветов №№ III-XIXb-XXX	(+)
6	1-ая 5 цветов №№ XIXb-XII-XVa-VII-III	(+)
6	1-ая 4 цветов №№ XIXb-XVa-XII-III	(+)
6	1-ая 7 цветов	(+)
7	7 цветов	(+10), (+ 4 сам.)
7	4 цветов №№ III-XXX-Ха-XIXb	(+16), (+ 15 сам.)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
8	4 цветов	(+40)
8	1-ая 7 цветов	(+)
9	1-ая 7 цветов	(+4)
10	3-ья 9 цветов	(+ 5 сам.)
10	3 цветов №№ XIXb-Ха-XXIIa	(+5)
12	2 цветов №№ XIXb-XIXa	(+5)
13	2-х цветов №№ XIXb-XIXa	(+)
19	16-ая 5 цветов №№ XIXb-XIXa	(?+ смеш. с XIXa)
19	3 цветов №№ XIXb-XXIIa-Ха	(+4)
20	21-ая 12 цветов	(+4), (?+ с XIXa)
20	2 цветов №№ XIXb XIXa	(+4)
№ XIXa. Светло-синий (из доб. группы).		
12	из 4-х цветов. №№ XIXa-XV-VIIa-Va	(+5)
12	6-ая 10 цветов	(+4), (-3 смеш. с № XIXb.)
12	6-ая 2 цветов. №№ XIXa и XIXb	(?+ с № XIXb). (+7)
13	6-ая 2 цветов. №№ XIXa и XIXb	(+)
19	16-ая 5 цветов. №№ XIXa и XIXb	(?+ с № XIXb)
20	21-ая 12 цветов. №№ XIXa и XIXb	(?+ с № XIXb). (+5)
20	2 цветов. №№ XIXa и XIXb	(+4)
№ XX. Сине-фиолетовый.		
16	8-ая из 7-и цветов	(+)
16	9-ая 13 цветов	(+2)
17	8-ая 7 цветов	(+)
17	10-ая 14 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
20	20-ая 8 цветов	(+4)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XXI. Светло-лиловый.		
16	9-ая из 13-и цветов	(+2)
17	10-ая 14 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
18	14-ая 7 цветов	(+)
19	17-ая 20 цветов	(+)
19	18-ая 12 цветов	(+)
19	19-ая 11 цветов	(+), (+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XXIIa. Т.-фиолетовый (из доб. группы).		
10	3-ья 10 цветов	(+5)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
10	3 цветов. №№ XXIIa-Xa-XIXb	(+5)
19	16-я 5 цветов	(+)
19	3 цветов	(+4)
20	21-я 12 цветов	(+)
№ XXII. Темно-фиолетовый (из осн. гр.).		
16	8-ая из 7-и цветов	(+)
16	9-ая 13 цветов	(+2)
17	8-ая 7 цветов	(+)
17	11-ая 22 цветов	(+2)
18	14-ая 7 цветов	(?+ смеш. с № XXVII). (+)
18	2 цветов. №№ XXII и XXVII	(+2)
19	15-ая 7-и цветов	(+6)
19	17-ая 20 цветов	(+)
19	18-ая 12 цветов	(- смеш. с № XXVII). (+)
19	19-ая 11 цветов	(+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XXIII. Лилово-красный.		
17	11-ая из 22 цветов	(?+с XXIV)
18	14-ая 7 цветов	(+2)
19	18-ая 12 цветов	(+)
19	19-ая 11 цветов	(+), (+)
№ XXIV. Темно-пурпурный.		
14	из 2 цветов. №№ XXIV и XXVI	(+)
14	2 цветов. №№ XXIV и XXV	(+2), (?+2 с XXV)
14	4 цветов. №№ XXIV-XXV-XXVI-XXVII	(?+ с XXV), (+4)
14	3 цветов. №№ XXIV-XXV-XXVI	(+)
17	11-ая 22 цветов	(?+ с XXIII)
18	14-ая 7 цветов	(+2)
19	18-ая 12 цветов	(+)
19	19-ая 11 цветов	(+), (+)
20	22-ая 24 цветов	(+)
№ XXV. Светло-пурпурный.		
14	2-х цветов. №№ XXV и XXVI	(+2), (?+ смеш. с № XXVI)
14	2-х цветов. №№ XXV и XXIV	(+2), (?+ смеш. с № XXIV)
14	3 цветов. №№ XXIV-XXV-XXVI	(?+ смеш. с № XXVI), (+4)
14	4 цветов. №№ XXIV-XXV-XXVI-XXVII	(?+ смеш. с № XXIV 2), (+4)
14	3 цветов. №№ XXIV-XXV-XXVI	(+)
18	14-ая 7 цветов	(+), (+)
19	18-ая 12 цветов	(+)

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Сеанс	Комбинация	Выбор
19	19-ая 11 цветов	(+2)
№ XXVI. Розово-лиловый.		
14	из 2-х №№ XXIV и XXV	(+)
14	из 2-х №№ XXVI и XXIV	(?+2 смеш. с № XXV), (+2)
14	3 №№ XXIV-XXV-XXVI	(?+), (+4)
14	4 №№ XXIV-XXV-XXVI-XXVII	(+)
18	14-ая 7	(+)
19	18-ая 12	(+2)
19	19-ая 11	(+), (+)
20	22-ая 24	(+)
№ XXVII. Темно-фиолетово-пурпурный.		
14	из 2-х цветов №№ XXVII и XXIV	(+)
14	из 2-х цветов №№ XXVII и XXV	(+)
14	из 2-х цветов №№ XXVII и XXVI	(+)
14	из 4 цветов №№ XXVII-XXVI-XXV-XXIV	(+)
17	10-ая 14	(+)
18	14-ая 7	(?+ смеш. с № XXII)
18	2-х цветов №№ XXVII и XXII	(+2)
19	17-ая 20 цветов	(+)
19	18-ая 12 цветов	(?+ смеш. с № XXII)
19	19-ая 11 цветов	(+)
№ XXVIII. Желто-зеленый.		
20	22-ая из 24 цветов	(+)
№ XXXI. Сине-голубой.		
20	22-ая из 24 цветов	(+)

^aСамостоятельное отождествление обезьяной цветных объектов.

^bСам. обозначает самостоятельное отождествление обезьяной цветных объектов.

^cСам. обозначает самостоятельное отождествление обезьяной цветных объектов.

^dСамостоятельное отождествление обезьяной цветных объектов.

Комбинации цветов, в группе предъявляемых к избранию

Комбинация	Сеансы	Группа цветов
1-ая	2,3,4,5,6,7,8,9,10	7 цветов: III-VII-XII-XVa-XIXb-XXIX-XXX
2-ая	5,7	6 цветов: III (или VII)-XII-XVa-XIXb-XXIX-XXX
3-ья	10	9 цветов: III-VII-Xa-XII-XVa-XVb-XIXb-XXIIa-XXX
4-ая	11	5 цветов: I-III-V-XIII-XVII
5-ая	11	8 цветов: I-III-V-XII-XVa-XVII-XIXb-XXIIa
6-ая	12	10 цветов: III-VII-VIIa-Va-XII-XIXa-XIXb-XVa-XVb-XXX

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Комбинация	Сеансы	Группа цветов
7-ая	12, 19	5 цветов: III-Va-VII-VIIa-XII
8-ая	16, 17	7 цветов: III-VII-XII-XIVa-XVII-XX-XXII
9-ая	16	13 цветов: I-III-VII-XI-XII-XIVa-XIV-XVI-XVII-XX-XXI-XXII-X
10-ая	17	14 цветов: II-III-X-VII-XI-XII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXVII
11-ая	17	22 цвета: I-III-V-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV
12-ая	18, 19	6 цветов: I-II-III-IV-V-VI
13-ая	18, 19	5 цветов: I (или II)-III-IV-V-VI
14-ая	18	7 цветов: XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXV-XXVI-XXVII
15-ая	19	7 цветов: III-VII-XII-XIVa-XVII-XIX-XXI
16-ая	19	5 цветов: XVa-XVb-XIXa-XIXb-XXIIa
17-ая	19	20 цветов: I-III-V-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXVII
18-ая	19	12 цветов: II-III-IV-V-VI-XXVI-XXV-XXIV-XXIII-XXII-XXI-XXVII
19-ая	19	11 цветов: II-III-IV-V-VI-XXVI-XXV-XXIV-XXIII-XXII (или XXVII)
20-ая	20	8 цветов: II-VII-XII-XVb-XIXb-XXIIa-XXIX-XXX
21-ая	20	12 цветов: III-Va-VII-VIIa-XII-XVa-XVb-XIXa-XIXb-XXIIa-XXIX-XXX
22-ая	20	24 цвета: I-III-V-VI-VII-VIII-IX-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIV-XXVI-XXVIII-XXXI-XXIX-XXX

Прилагаемая, составленная на основании этой «общей сводки», «результуирующая таблица» различения каждого цветового тона от других вскрывает явственно степень и характер этого различения.

Результуирующая таблица сопоставлений каждого цветового тона с другими цветами и его различения от них

См. Табл. А.1

Цвет	Сопоставляется	Смешивается	Различается
№ I. Бордо	с 32-мя цветовыми тонами: №№ II-II-IV-V-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVa-XVI-	с 3 тонами: №№ II-II-X (св. бордо, красным, кор.-красн.)	от 29-и остальных цветовых тонов.

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Цвет	Сопоставляется	Смешивается	Различается
	XVII-XVIII-XIX- XIXb-XX-XXI-XXII-XXIIa		
№ II. Св.-бордо	с 22-мя тонами: №№ I-III-IV-V-VI-VII-X-XI-XII- XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXV-XXVI-XXVII	с 2-мя тонами: I (бордо) и XXVII (темно-фиолетово-пурпур.)	от 20-и остальных сопоставляемых цветов.
№ III. Красный	с 38-ью цветами: №№ I-II-IV-V-Va-VI-VII-VIIa-VIII-IX-X-Xa-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XV-XVa-XVb-XVI-XVII-XVIII-XIX-XIXa-XIXb-XX-XXI-XXII-XXIIa-XXIII-XXIV-XXV-XXVI-XXVII-XXXI-XXIX-XXX	с 5-ью №№ - I (бордо), IV (св.-красн.). Va и V (розов.). VII (оранжев.)	от 33 остальных сопоставляемых с ним цветов
№ IV. Светло-красный	с 12-ью цветами: №№ I-II-III-V-VI-XXI- XXII-XXIII-XXIV-XXV-XXVI-XXVII	с двумя №№ - III (красным), V (розовым)	от 10 остальных сопост. цветов
№ V. Розовый	с 32 цветами: №№ I-II-III-IV-VI-VII-VIII-IX-X-XI-XII- XIII-XIV-XIVa-XVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XIXb-XX-XXI-XXII-XXIIa-XXIII-XXIV-XXV-XXVI- XXVII-XXIX-XXX-XXXI	с 3-мя цветами: № I. (бордо), № III. (красн.). № IV. (светло-красн.)	от 29 сопоставляемых цветов
№ Va. Розовый из доп. группы	с 11-ью цветами: №№ III-VII-VIIa- XII-XV-XVa-XIXa-XIXb-XX-XXIX-XXX	с 1-им цветом: № III (красным)	от 10 остальных цветов
№ VI. Светло-розовый	с 29-ью цветами: №№ I-II-III-IV-V-VII-VIII- IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXV-XXVI- XXVII-XXIX-XXX-XXXI		от всех 29-и цветов
№ VII. Оранжевый	с 35-ью цветами: № № I-III-V-Va-VI-VIIa-VIII- IX-X-Xa-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XV-XVa-XVb-XVI-XVII-XVIII-XIX-XIXa-XIXb-XX-XXI-XXII- XXIIa-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII-XXIX-XXX-XXXI	с 3-мя цветами: №№ III (красным), VIIa (оранж.-желтым), XII (желтым)	от остальных 32 цветов
№ VIIa. Оранжево-желтый	с 12-ью цветами: №№ III-Va-VII-XII- XV-XVa-XVb-XIXa-XIXb-XXIIa-XXIX-XXX	с № VII (оранжевым)	от 11 других сопоставляемых с ним цветов

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Цвет	Сопоставляется	Смешивается	Различается
№ VIII. Светло-коричневый	с 26-ью цветами: №№ I-III-V-VI-VII-IX- X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII-XXIX- XXX-XXXI		от всех сопоставляемых с ним 26-и цветов
№ IX. Коричнево-желтый	с 26-ью цветами: №№ I-III-V-VI-VII-VIII- X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII-XXIX- XXX-XXXI		от всех сопоставляемых с ним 26-и цветов
№ X. Коричнево-красный	с 23-мя цветами: №№ I-II-III-V-VI-VII- VIII- IX-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVII	с 2-мя цветами: № I (бордо), № VII (оранжевым)	от 21 остальных сопоставляемых с ним цветов
№ Xa. Темно-коричневый	с 8-ью цветами: №№ III-VII-XII-XVa- XVb-XIXb-XXIIa-XXX		от всех 8-ми сопоставляемых с ним цветов
№ XI. Золотисто-желтый	с 27-мя цветами: №№ I-II-III-V-VI-VII- VIII- IX-X-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII- XXIX-XXX-XXXI		от всех 27-и цветов
№ XII. Лимонно-желтый	с 34-мя цветами: №№ I-II-III-V-Va-VI-VII- VIIa-VIII-IX-X-XI-XIII-XIV-XIVa-XV-XVa-XVb-XVI-XVII-XVIII-XIX-XIXa-XIXb-XX-XXI- XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII-XXIX-XXX-XXXI	с № VII. (оранжевым)	от остальных 33 цветов
№ XIII. Соломенно-желтый	с 28-ю цветами: №№ I-II-III-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII- XXIX-XXX-XXXI		от всех 28-и сопоставляемых с ним цветов
№ XIV. Бутылочно-зеленый	с 27-ю цветами: №№ I-II-III-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII- XXIX-XXX-XXXI	с 1-м № XIVa (травяно-зеленым)	от 26-и остальных сопоставляемых с ним цветов
№ XIVa. Травяно-зеленый	с 27-ю цветами: №№ I-II-III-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XVI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-	с 2-мя цветами: № XIV (бутылочно-зеленым), № XVI (зелено-голубым)	от 25-и остальных цветов

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Цвет	Сопоставляется	Смешивается	Различается
	XXII-XXIII-XXIV-XXXVI-XXVII- XXIX-XXX-XXXI		
№ XVa. Темно-травяно-зеленый	с 13-ью цветами: № № III-Va-VII- VIIa-Xa-XII-XVb-XIXa-XIXb-XX-XXIIa-XXIX-XXX	с 1-м № XVb (светло-зеленым)	от 12 цветов
№ XVb. Светло-зеленый	с 13-ью цветами: № № III-Va-VII-VIIa-Xa-XII-XVa-XIXa-XIXb-XX-XXIIa-XXIX-XXX	с 1-м № XVa (темно-зеленым)	от 12-и цветов
№ XV. Оливково-зеленый	с 3-мя цветами: № № VIIa-Va-XIXa		от всех 3-х сопоставляемых с ним цветов
№ XVI. Зелено-голубой	с 21 цветом: № № I-III-V-VI-VII-VIII-IX-X- XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV	с 2-мя № № XIVa (травяно-зеленым) и № XVII (голубым)	от 19 цветов
№ XVII. Голубой	с 28-ью цветами: № № I-II-III-V-VI-VII-VIII-IX-X- XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII-XXVIII-XXIX-XXX-XXXI	с 1-м № XVI (зелено-голубым)	от 27-и
№ XVIII. Светло-голубой	с 28-ью цветами: № № I-II-III-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII- XXVIII-XXIX-XXX-XXXI		от всех 28-и сопоставляемых с ним цветов
№ XIX. Васильково-синий	с 28-ью цветами: № № I-II-III-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVI-XVII-XVIII-XX-XXI-XXII-XXIII-XXIV-XXVI-XXVII- XXVIII-XXIX-XXX-XXXI		от всех 28-и сопоставляемых с ним цветов
№ XIXa. Светло-синий	с 13-ью цветами: № № III-Va-VII-VIIa-XII- XVa-XVb-XV-XIXa-XX-XXIIa-XXIX-XXX	с 1-м № XIXb (т.-синим.)	от 12-и цветов
№ XIXb. Темно-синий	с 13-ью цветами: № № III-Va-VII-VIIa-XII- XVa-XVb-XV-XIXa-XX-XXIIa-XXIX-XXX	с 1-м № XIXa (св.-синим)	от 12-и цветов
№ XX. Сине-фиолетовый	с 34 цветами: № № I-II-III-V-Va-VI-VII- VIIa-VIII-IX-X-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVb-XVa-XVI-XVII-XVIII-XIX-XIXa-XIXb-XXI-XXII- XXIII-		от всех 34 сопоставляемых цветов

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Цвет	Сопоставляется	Смешивается	Различается
	XXIV-XXVI-XXVII- XXVIII-XXIX-XXX-XXXI		
№ XXI. Светло-лиловый	с 30-ю цветами: №№ I- II-III-IV-V-VI-VII-VIII- IX-X-XI-XII-XIII-XIV- XIVa-XVI-XVII-XVIII- XIX-XX-XXII-XXIII- XXIV-XXV-XXVI- XXVII- XXVIII-XXIX-XXX-XXXI		от всех 30-и цветов
№ XXII. Темно-фиолетовый	с 30-ью цветами: №№ I- II-III-IV-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII- XIV-XIVa-XVI-XVII- XVIII-XIX-XX-XXI-XXIII- XXIV-XXV-XXVI- XXVII- XXVIII-XXIX-XXX-XXXI	с 1-м цв. № XXVII (т.- фиолет.-пурпур.)	от 29-и цветов
№ XXIIa. Темно-фиолет. из добавочной группы	с 9-ью цветами: №№ III- VII-Xa-XII-XVa-XVb- XIXa-XIXb-XXX		от всех 9-и цветов
№ XXIII. Лилово-красный	с 26-ью цветами: №№ I- II-III-IV-V-VI-VII-VIII- IX-X-XI-XII-XIII-XIV- XIVa-XVI-XVII-XVIII- XIX-XX-XXI-XXII-XXIV- XXV-XXVI- XXVII	с 1-м № XXIV (т.-пур- пурным)	от 25-и цветов
№ XXIV. Темно-пурпурный	с 30-ью цветами: №№ I- II-III-IV-V-VI-VII- VIII-IX-X-XI-XII-XIII- XIV-XIVa-XVI-XVII- XVIII-XIX-XX-XXI-XXII- XXIII-XXV-XXVI- XXVII- XXVIII-XXIX-XXX-XXXI	с 2-мя цветами: № XXIII (лилово-красным), № XXV (светло-пурпур- ным.)	от 28-и сопост. цветов
№ XXV. Светло-пурпурный	с 11-ью цветами: №№ II- III-IV-V-VI- XXVII- XXVI-XXIV-XXIII-XXII- XXI	с 2-мя цветами: № XXVI (розово-лиловым), № XXIV (темно-пурпур- ным)	от 9-и цветов
№ XXVI. Розово-лиловый	с 29-ью цветами: №№ I- II-III-IV-V-VI-VII-VIII- IX-X-XI-XII-XIII-XIV- XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX- XXI-XXII-XXIII-XXIV- XXV-XXVII- XXVIII- XXIX-XXX-XXXI	с 1-м № XXV (све- тло-пурпурным)	от 28-и цв.
№ XXVII. Темно-фиолетово-пурпурный	с 26-ью цветами: №№ I- II- III-IV-V-VI-VII-VIII- IX-X-XI-XII-XIII-XIV- XIVa-XVI-XVII-XVIII- XIX-XX-XXI-XXII-XXIII- XXIV-XXV-XXVI	с 1-им цветом № XXII (темно-фиолетовым)	от 25-и цв.
№ XXVIII. Желто-зеленый	с 23-мя цветами: №№ I- III-V-VI-VII-VIII-IX-XI- XII-XIII-XIV-XIVa-XVII- XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-		от всех 23-х цветов

Различение хроматических цветов по методу «выбора на образец»

Цвет	Сопоставляется	Смешивается	Различается
	XXIV-XXVI-XXIX-XXX-XXXI		
№ XXXI. Сине-голубой	с 23-мя цветами: №№ I-III-V-VI-VII-VIII-IX- XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIV-XXVI-XXIX-XXX-XXVIII		от всех 23-х цветов
№ XXIX. Черный		ни с одним из 27-и сопоставляемых цветов: № № I-III-V-VI-VII-VIII-IX-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX- XXI-XXII-XXIV-XXVI-XXX-XVb-XVa-XIXa-XIXb- Va-VIIa	
№ XXX. Белый		ни с одним из 29-и сопоставляемых цветов: № № I-III-V-VI-VII-VIII-IX-XI-XII-XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIV- XXVI-XXIX-Va-VIIa-XVa-XVb-XIXa-XIXb-Xa	

Уже самое беглое поверхностное рассмотрение таблицы и обращение внимания на особенно настойчивые случаи смешения цветов ярко выявляет главную особенность в распознавании цветов животным основное направление их смешения.

- 1. Цвета из разных половин спектра (1 и 2) за правило не смешиваются между собой.**
- 2. Цвета, промежуточные между двумя половинами спектра, смешиваются особенно резко:** (так, зелено-голубой (XVI) цветовой тон совсем не различается от обоих его составляющих цветов, качественно к нему наиболее близких: зеленого (XIVa) и голубого (XVII) цвета; фиолетовый (XXII) смешивается с фиолетово-пурпурным (XXVII), а фиолетово-пурпурный (XXVII) с св.-бордо (II).
- 3. Цвета, спектрально смежные, первоначально смешиваются, различаются друг от друга лишь в результате упражнения на их выделение** (так, красные цвета смешиваются с оранжевыми, оранжевые с оранжево-желтыми и желтыми, зелено-голубые с зелеными и голубыми, фиолетовые с фиолетово-пурпурными, фиолетово-пурпурные с темно-красными).
- 4. Цвета, качественно промежуточные („смешанные“), смешиваются с обоими их составляющими цветами:** так, оранжевый, как промежуточный, плохо различается от обоих, слагающих его цветов, красного и желтого, а оранжево-желтый (VIIa) почти не отличается от качественно ближайшего к нему оранжевого (VII).

Таблица 3.5. Занятия с шимпанзе по методу выбора на название.

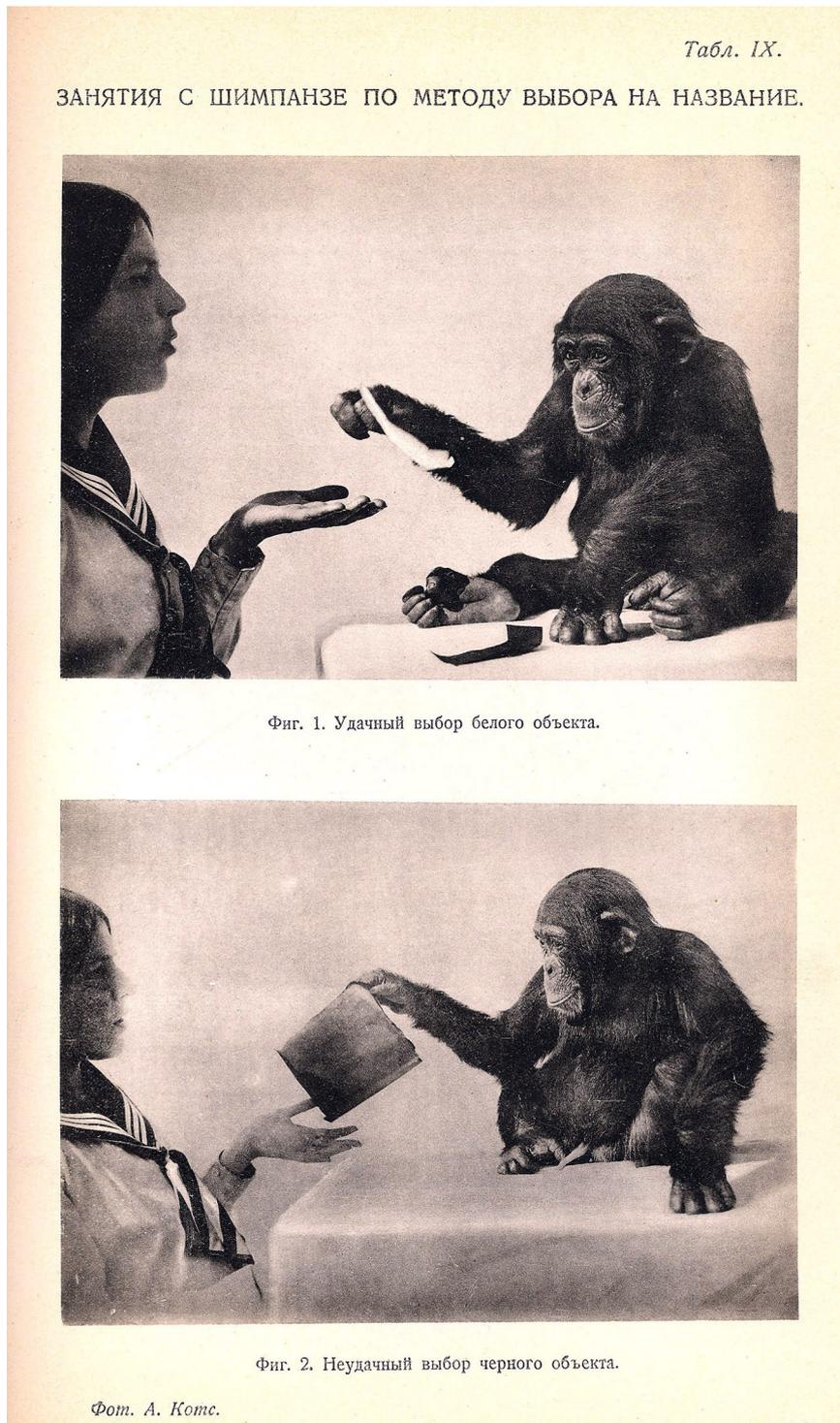


Рис. 1. Удачный выбор белого объекта.

Рис. 2. Неудачный выбор черного объекта.

Уже эти 4 группы приведенных фактов вскрывают характер смешения, — **смешение определяется качественной близостью сопоставляемых цветов.**

Это положение подтверждается в последующем, при более детальном анализе различения оттенков в пределах каждого цветового тона, еще явственнее (так из группы 7-и цветовых тонов красного цвета (I, II, III, IV, V, VI), за исключением слабо насыщенного, резко разнящегося по качеству и по светлоте светлорозового (VI), все остальные цвета явственно смешиваются между собой; так, бордо (I), смешивается с

св.-бордо (II), красным (III) и розовым (V); св.-бордо (II) смешивается с т.-бордо (I), красный (III) смешивается с бордо (I), светло-красным (IV) и розовым (V); светло-красный (IV) смешивается с красным (III) и розовым (V). Взаимное *смешение* производится тем *в большей степени, чем ближе между собой по тону сопоставляемые цвета*.

Из группы 8-и оранжево-желтых цветовых тонов (VII, VIIa, VIII, IX, XI, XII, XIII), как уже было отмечено, *наихуже* избираются *качественно* наиболее *промежуточные*. Оранжево-желтый цветовой тон (№ VIIa) до самого последнего сеанса (20-го) плохо отграничивается от качественно наиболее близкого к нему оранжевого (VII) цвета, а оранжевый (VII), как качественно промежуточный между красным и желтым, в свою очередь смешивается с ними обоими, причем его смешение с красным, как качественно к нему наиболее близким, является более значительным, чем смешение с желтым.

Из группы 4-х зеленых цветовых тонов (XIV, XIVa, XVa, XVb), смешение *происходит* между каждыми двумя *качественно ближайшими* тонами: бутылочно-зеленый (№ XV) смешивается с травяно-зеленым (№ XIVa); еще более значительно смешение темно-зеленого (XVa) с светло-зеленым (XVb), цветами, более близкими друг к другу *по тону*, но резко *разнящимися по светлоте*.

Из группы 3-х голубых цветовых тонов (XVI, XVII, XVIII) два более близкие меж собой качественно зелено-голубой и голубой (XVI и XVII) *смешиваются* до полного их *объединения*.

Из группы 3-х синих (XIX, XIXa, XIXb) два *качественно* почти *одинаковые*, но разнящиеся по светлоте цвета темно и светло-синий (XIXa, XIXb), до самого последнего сеанса *совершенно не разграничиваются*.

Из группы 5-и фиолетовых (XX, XXII, XXIII, XXI, XXVII), *смешиваются* два *качественно ближайших* (XXII и XXVII) фиолетовый и темно-фиолетово-пурпурный.

Из группы 5-и фиолетово-пурпурных (XXI, XXIII, XXIV, XXV, XXVI) почти каждые два *качественно ближайших* тона, кроме краевых, *смешиваются взаимно*; смешение наиболее в отношении средних, промежуточных тонов темно-пурпурного и светло-пурпурного (XXIV, XXV).

Обращаясь к еще более детальной квалификации отождествлений каждого цветового тона, мы обнаруживаем ту же закономерность смешения и тот же его качественный характер.

№ I цветовой тон (бордо) из общего количества 32-х одновременно с ним сопоставляемых тонов, безукоризненно отличается от 29-и и смешивается с 3-мя цветовыми тонами: темно-красным, красным и коричнево-красным (II, III, X).

Все 3 *смешиваемые* с ним тона, как то явствует из самого названия их, из группы всех других сопоставляемых с ним цветов являются *качественно к нему ближайшими*. Смешение с красным (III), как качественно наиболее удаленным, быстро преходяще (ликвидируется в течение одного сеанса и после немногих повторений); смешение с коричнево-красным (X) происходит лишь при условии наличности обоих близких цветов на фоне многообразной по количеству цветов группы (13-и цветов, 22-х цветов); смешение с темно-красным (II), как *качественно и по светлоте наиболее близким, наиболее значительно*: оно наступает уже при условии сопоставления всего трех близких друг к другу цветов (I, II, X) и не выправляется в последующем до последних сеансов (19) вопреки многократным упражнениям на выделение обоих смешиваемых цветов и при сравнительно простых условиях их выбора (группа в 6 цветов); оба цвета *правильно* выделяются друг от друга лишь при условии одновременного *сопоставления их одних*.

№ II темно-красный цветовой тон из общего количества 22-х одновременно с ним сопоставляемых цветовых тонов различается безукоризненно от 20-ти и смешивается с 2-мя тонами: вышеупомянутым бордо (I) и темно-фиолетово-пурпурным (XXVII).

Оба смешиваемые цветовые тона и качественно, и по светлоте наиболее к нему близки. О степени смешения с № I уже указано при анализе различения последнего (I). Сопоставление его с № XXVII (как и его смешение с ним) является единичным, эпизодическим фактом, не дающим опоры для более детальных интерпретаций.

№ III красный цветовой тон из общего количества 38-и сопоставленных с ним цветов безукоризненно различается от 33-х, смешивается с 5-ью цветами: темно-бордо (I), светло-красным (IV), розовыми (V) и Va и оранжевым (VII).

Все смешиваемые с ним цветовые тона, как то явствует уже из самых их обозначений, являются *качественно* к нему *весьма близкими*.

Как то уже упоминалось выше, смешение красного с бордо (I) скоропреходяще и ликвидируется в течение одного сеанса (сеанс 11); немногим длительнее его смешение с розовыми (V и Va) (сеанс 11 и 12); более продолжительно, как-того и следует ожидать, его смешение с качественно наиболее близким к нему св.-красным (IV) (до 18 сеанса); смешение красного с оранжевым, быть может, не столько в силу большой качественной близости обоих, сколько вследствие раннего их одновременного сопоставления, (начиная со 2 сеанса), не выправляется длительно (до 11 сеанса), вопреки многократным упражнениям на отличие друг от друга этих обоих цветов; только с 12 сеанса осуществляется полное их разграничение, почти не нарушающееся в последующем, вопреки одновременной представленности обоих смешиваемых цветов в количественно и качественно многообразных группах (группа в 20 и 24 цветовых тона).

№ IV (светло-красный) цветовой тон из группы 12-и с ним сопоставляемых цветовых тонов смешивается с 2-мя, *качественно к нему наиболее близкими*, в цветовой шкале с ним смежными цветами: красным и розовым (III и V); его смешение с качественно ближайшим красным, конечно, более значительно, чем с качественно более далеким, — розовым. Тем не менее, после значительных упражнений на его выделение — он начинает различаться совершенно точно из групп, содержащих оба смешиваемые с ним цвета (№ III и № V) и не только при 6-и, но и при 12-и сопоставляемых цветах.

№ V (розовый) цветовой тон из общего количества 32-х, сопоставляемых с ним цветовых тонов, как то можно усмотреть из анализа вышеприведенных случаев смешения, спутывается с 3-мя цветовыми тонами: бордо, красным и светло-красным (I, III, IV), безукоризненно разграничивается от всех 29-и остальных, сопоставляемых с ним цветов. Как то уже было отмечено, смешение его с бордо (I) и красным (III) цветовым тоном весьма поверхностно и скоро преходяще; почти также быстро преходяще и его смешение с светло-красным тоном IV.

№ Va (розовый) цветовой тон, весьма близкий к предыдущему, из общего количества (11-и) сопоставляемых с ним тонов лишь эпизодически смешивается с красным (III) цветовым тоном.

№ VI светло-розовый цветовой тон, вопреки своей малой интенсивности, из общего количества 29-и сопоставляемых с ним цветовых тонов *не смешивается ни разу ни с одним тоном*.

№ VII (оранжевый) цветовой тон из общего количества 35-и сопоставляемых с ним цветов безукоризненно различается от 32-х, *смешивается с 3-мя качественно ближайшими к нему цветами*, красным (III), оранжево-желтым (VII a) и желтым (XII). Как то ожидается а priori и подтверждается фактически, смешение его с желтым цветом, качественно наиболее отличным, лишь *временное*, быстро преходящее; смешение его с *качественно более сходным* красным (III), как то уже было отмечено, при анализе смешения красного (III), цвета *весьма значительно* и ликвидируется лишь в течение 9 сеансов; *еще более значительно смешение* его с *качественно ближайшим* оранжево-желтым (VIIa); оно наблюдается еще и в последнем (20) сеансе, вопреки значительному усовершенствованию шимпанзе в различении тончайших цветовых градаций иных цветов и вопреки малочисленности цветовых тонов в группе сопоставляемых (сеанс 20, группа 12 цветов).

№ VIIa (оранжево-желтый) из общего количества 12-и сопоставляемых с ним цветовых тонов смешивается только с одним, только что вышеразобранном оранжевым цветовым тоном (VII) он различается от него правильно лишь в узких группах сопоставления 2—3 цветов, 2—3 цв. об'ектов; от всех других 11 сопоставляемых цветов, даже близкого желтого, он различается безукоризненно.

№ VIII (светло-коричневый) цветовой тон *безукоризненно различается от всех 26-и сопоставляемых с ним цветов*. По всей вероятности, довольно резкое качественное его различие от всех с ним сопоставленных цветов является причиной столь хорошего его различения.

№ IX (коричнево-желтый) цветовой тон *также безукоризненно различается от тех же 26-и сопоставляемых с ним цветов* и, вероятно, по тем же основаниям, что были высказаны и в отношении предыдущего, (VIII) светло-коричневого тона.

№ X (коричнево-красный) цветовой тон из общего количества 23-х с ним сопоставляемых цветов безукоризненно различается от 21, *смешивается с 2-мя, качественно к нему близкими* цветовыми тонами: оранжевым (VII) и бордо (I.) Смешение его с оранжевым лишь эпизодическое, смешение с темно- бордо

— многократное, более значительное и, как то упоминалось выше, при анализе различения № (I) бордо цветового тона имеет место исключительно при условии одновременной наличности обоих смешиваемых цветов в *качественно многообразных группах* (13-ти и 22-х цветов); в более тесных группах (содержащих 2—3 цвета) оба смешиваемые цветовые тона различаются безукоризненно.

№ Ха (темно-коричневый) из общего количества 8-и сопоставляемых с ним цветов различается *безукоризненно от всех их в силу резкого качественного различия* с ними.

№ XI (золотисто-желтый) цветовой тон из общего количества 27-и с ним сопоставляемых цветов *безукоризненно различается от всех* их вопреки наличности весьма близких к нему качественно двух желтых цветовых тонов (XII, XIII); точность различения означенного цвета, быть-может, объяснима поздним временем его предъявления (16-ый сеанс), когда шимпанзе значительно изошрился в различении и более тонких градаций цветов даже в пределах одного и того же цветового тона: как **трех** тонов бордо I-II-X, **четыре**х красных III-IV-V-VI, **двух** оранжевых VII-VIIa, **четыре**х фиолетово-пурпурных (XXI-XXII-XXIII-XXIV).

№ XII (лимонно-желтый) цветовой тон из общего количества 34-х сопоставляемых с ним цветов безукоризненно различается от 23-х из них и весьма незначительно, и лишь в самых начальных сеансах, *смешивается кратковременно* с VII оранжевым цветовым тоном; начиная с 5-го сеанса он безукоризненно различается от всех других сопоставляемых с ним цветовых тонов и даже более близких к нему качественно, чем выше упомянутый VII оранжевый (как, например, оранжево-желтый VIIa); в 10-ом сеансе он различается от еще более близких к нему качественно, как золотисто-желтый (XI) и светло-желтый (XIII); это различение не нарушается даже на фоне качественно многообразной группы в 24 цвета.

№ XIII (соломенно-желтый) цветовой тон вопреки своей весьма слабой качественной интенсивности *безукоризненно различается от всех 28-и сопоставляемых с ним цветов* и из качественно и количественно многообразных групп.

№ XIV (бутылочно-зеленый) цветовой тон из общего количества 27-и сопоставляемых с ним цветов безукоризненно различается от 26-и и, как того следует ожидать, смешивается с *качественно к нему наиболее и единственно близким* травяно-зеленым цветовым тоном. № XIVa. Смешение обнаруживается лишь при первоначальном сопоставлении обоих цветов в одном сеансе (16), всецело и совершенно выправляясь в последующем, вопреки наличности обоих смешиваемых цветов в качественно - многообразной группе в 24 цвета.

№ XIVa (травяно-зеленый) из того же общего количества 27-и и **тех же** сопоставляемых цветов, кроме вышеотмеченного смешения с предыдущим (XIV) бут.-зеленым, *качественно-наиболее к нему близким*, смешивается довольно резко с другим *качественно смежным* с ним зелено-голубым цветовым тоном (XVI); последнее смешение настолько значительно, что не выправляется вопреки многократным повторениям на выделение обоих смешиваемых цветов и приходится изъять один из них зел.-голуб. (XVI) для правильного выделения второго — травяно-зеленого XIVa из более обширных групп (в 20 и 22 цвета).

№ XVa (темно-зеленый) цветовой тон из общего количества 13-и сопоставляемых с ним цветов после довольно продолжительного оперирования с этим цветом в течение 7-и сеансов (с 3-его по 9-ый), вопреки полному отсутствию смешения его с 7-ью основными и со всеми 12-ью другими противопоставляемыми цветами, при первом же сопоставлении его с цветом *почти того же качественного тона, но резко различающимся от него по светлоте* — светло-зеленым (XVb), *смешивается с последним; это смешение не выправляется* долго вопреки упражнению на различение обоих смешиваемых цветовых тонов (XVb и XVa), вопреки наличности тщательного распознавания обоих в более узких группах (сопоставление одних этих смешиваемых цветов), ошибки наблюдаются еще и в 20-м сеансе.

№ XVb (светло-зеленый) цветовой тон из того же общего количества и тех же 13-и цветковых тонов смешивается только с вышеупомянутым, *качественно с ним одинаковым, но резко различающимся от него по светлоте*, предыдущим темно-зеленым (XVa) тоном; о характере (степени, длительности) смешения обоих цветов уже было упомянуто при анализе различения последнего (XVa) цвета.

№ XV (оливково-зеленый) цветовой тон из общего количества 3-х одновременно с ним сопоставляемых цветов почти при первом же его предъявлении, как того и следует ожидать, выделяется *безукоризненно в силу отсутствия качественной близости* его со всеми сопоставляемыми цветами.

№ XVI (зелено-голубой) цветовой тон из общего количества 21-го сопоставляемого с ним цвета, как качественно промежуточный меж двумя цветовыми тонами, зеленым и голубым (№ XIVa) и (XVII), как уже бы-

ло упомянуто, *резко смешивается с обоими его составляющими цветами*; на фоне качественно многообразной группы это смешение носит характер полного его *объединения* с обоими качественно близкими к нему цветами; различие его от других 19-и цветов качественно далеких безукоризненно.

№ XVII (голубой) цветовой тон из общего количества 28-и сопоставляемых с ним цветов отличается от 27-и, смешивается только с *качественно к нему ближайшим* предшествующим зелено-голубым цветовым тоном (XVI); это смешение, впрочем, не носит того безнадежного характера, как в отношении выделения № XVI; в отношении голубого (№ XVII) осуществляется правильное отождествление его даже при наличности в группе избираемых 22-х цветов, среди которых находится и цвет № XVI (сеанс 17-й).

№ XVIII (светло-голубой) цветовой тон *отличается безукоризненно* от всех 28-и сопоставляемых с ним цветов вопреки своей малой качественной интенсивности, наличности *близкого качественно* голубого (XVII) цвета и сопоставляемости его с большим количеством до 24-х иных цветов.

№ XIX (васильково-синий) сопоставляется с 28-ью цветами, *различается от всех этих цветов безукоризненно*, быть- может, вследствие отсутствия качественно к нему ближайших цветов, быть- может, подобно предыдущему в силу более позднего времени его предъявления (сеанс 17-й).

№ XIXa (светло-синий) цветовой тон, сопоставляемый с 13-ю цветами, отличается от **всех их, кроме качественно с ним почти одинакового, хотя и резко отличного от него** по светлоте темно-синего (XIXb) цвета; различие обоих смешиваемых цветов осуществляется лишь в узких пределах сопоставления их одних, в пределах же несколько более обширных групп (10-и 12-и цветов) это различие опять нарушается и не выправляется до последнего сеанса (20-го).

№ XIXb (темно-синий) цветовой тон сопоставляется с 13-ю цветами, отличается от всех их, *кроме предыдущего, качественно почти одинакового* с ним и *разнящегося* лишь по светлоте (№ XIXa) светло-синего; о характере смешения обоих трудно разграничиваемых цветов говорилось выше при анализе различения предыдущего XIXa цветового тона. Это неразграничение обоих близких цветов особенно неожиданно в виду хорошего выделения № XIXb уже в самых начальных сеансах от всех 7-и сопоставляемых с ним цветов и даже таких близких качественно, как т.-фиолетовый (XXIIa).

№ XX (сине-фиолетовый) цветовой тон из общего количества 35-и с ним сопоставляемых цветов различается безукоризненно *от всех их* вопреки сопоставлению его в обширных группах, включающих до 23-х цветов одновременно; сравнительно позднее время его предъявления (16 сеанс), б.-м., объясняет столь хорошее его выделение.

№ XXI (светло-лиловый) цветовой тон из общего количества 30-и сопоставляемых с ним цветов разграничивается *безукоризненно от всех их* даже при выборе его из обширных групп, включающих одновременно до 23-х различных цветов объектов; отсутствие качественно ближайших к нему цветов, как и более позднее время его предъявления (16 сеанс), б.-м., объясняют правильность его распознавания.

№ XXII (фиолетовый) цветовой тон из того же общего количества 30 и **тех же** сопоставляемых цветовых тонов, что и в предыдущем случае, различается от всех их, *кроме весьма близкого к нему и по тону, и по светлоте* темно-фиолетово-пурпурного тона (XXVII); правильность отождествления означенного цвета при наличности последнего только что упомянутого, качественно ближайшего к нему (XXVII) тона колеблется, склоняясь то в положительную (19-ый сеанс, группа в 20 цветов), то в отрицательную сторону, но все же даже и в последнем сеансе и при незначительном общем количестве цветов (12-и) снова обнаруживается ошибочность его избрания.

№ XXIIa (темно-фиолетовый) цветовой тон из всех 9-и сопоставляемых с ним цветов *безукоризненно* различается *от всех их вопреки большой близости его по светлоте* к нескольким сопоставляемым с ним цветам, как темно-коричневому (Xa) и темно-синему (XIXb).

№ (XXIII лилово-красный) цветовой тон из общего количества 26-и сопоставляемых с ним цветов безукоризненно различается от 25-и и *смешивается* с наиболее *близким к нему по качеству тона* темно-пурпурным (XXIV) цветом; это смешение, впрочем, проявляется лишь в начальных сеансах, в начальном сопоставлении, при условии наличности обоих смешиваемых цветов в более обширных группах (включающих 22 цвета); позднее, в узких комбинациях (в пределах 7-и, 11-и, 12-и цветов, сеанс 19—20) оба тона разграничиваются превосходно.

№ XXIV (темно-пурпурный) цветовой тон из общего количества 30-и сопоставляемых с ним цветов безукоризненно различается от 27-и и смешивается лишь с двумя цветами, *качественно к нему ближайшими*, смежными с ним в цветовой шкале: лилово-красным (XXIII) и светло-пурпурн., (XXV); подобно тому, как то было в предыдущем случае, смешение с обоими цветами проявляется по преимуществу при условии сопоставления обоих трудно разграничиваемых цветов в обширных группах (включающих, напр., 22 цвета, сеанс 17-ый), в качественно более однородных группах и не столь обширных (в 7, 11, 12 цветов); отождествление вышеозначенного цвета происходит совершенно безукоризненно.

№ XXV (светло-пурпурн.) цветовой тон из общего количества всех 11-и, качественно довольно близких к нему цветов, подобно предыдущему, первоначально смешивается с 2-мя, *качественно к нему ближайшими*, смежными с ним по шкале цветами (XXIV и XXVI) темно - пурпурным и розово-лиловым; подобно предыдущему, отождествление означенного цвета улучшается после немногих упражнений на его выделение и осуществляется совершенно безукоризненно в конечном сеансе (19-ом).

№ XXVI (розово-лиловый) цветовой тон из общего количества 29-и сопоставляемых с ним цветов безукоризненно различается от 28-и и смешивается только в начальном случае сопоставления, и весьма кратковременно, с вышеупомянутым, *качественно к нему наиболее близким*, светло-пурпурным (XXV) цветовым тоном; в последующем при сопоставлении его с 7-ю, 11-ю, 12-ю цветами из группы лилово-фиолетово-пурпурных отождествление анализируемого цвета осуществляется совершенно правильно вопреки наличности в группе предъявляемых к избранию ранее смешиваемого с ним (№ XXV) светло-пурпурного цвета.

№ XXVI (темно-фиолетово-пурпурный) цветовой тон из общего количества 26-и сопоставляемых с ним цветовых тонов безукоризненно различается от 25-и, *смешивается лишь с одним качественно и по светлоте к нему весьма близким*, вышеупомянутым фиолетовым цветовым тоном (XXII); ближайший анализ характера смешения осуществлен при разборе различения этого последнего цвета (XXII).

№ XXVIII (желто-зеленый) цветовой тон *различается от всех 23-х* одновременно с ним представленных цветов при первом же ознакомлении с ним вопреки наличности близкого к нему *по качеству* тона желтого и травяно-зеленого (XII и XIVa) цвета; точность отождествления означенного цвета, быть-может, объяснима поздним временем его предъявления (20 сеанс), когда шимпанзе значительно изошрился в распознавании цветов качественно и еще более близких.

№ XXXI (голубовато-синий) цветовой тон различается совершенно подобно предыдущему и при сходных условиях сто предъявления, и с равной степенью правильности в силу вышеприведенной причины (см. «Протоколы опытов»).

Из числа двух представленных **ахроматических** цветов:

№ XXIX (черный) цвет *не смешивается ни разу ни с одним хроматическим цветом* из общего количества 27-и с ним сопоставляемых цветов вопреки сопоставлению его с 23-я цветами одновременно, вопреки наличности *весьма темных цветовых тонов* в группе предъявленных к избранию (как бордо, сине-фиолетового, темно-синего, темно-коричневого) (I, XX, и XIXb, Xa).

Подобно ему и второй **ахроматический**, белый цвет (№ XXX) *не смешивается ни разу и ни с одним хроматическим цветом* из общего количества 28 сопоставляемых с ним цветов вопреки одновременной наличности его с 23-мя цветами, вопреки присутствию в группе избираемых весьма *светлых цветовых тонов*, как светло-розовый (VI), светло-желтый (XIII), светло-лиловый (XXI), где качественный характер цветового тона является в весьма малой степени насыщения.

Общие выводы на основании этого анализа

В соответствии с полученными фактическими данными, в итоге анализа различения обезьяной хроматических цветов обнаруживается, что все бывшие на исследовании 38 цветов, рассматриваемые с точки зрения точности их различения животным, могут быть расположены в несколько групп по степени правильности и совершенства их различения. (См. Табл. А.3).

В **первую** группу из 29 цветов основной группы⁶⁶ относятся цвета, которые абсолютно не смешиваются ни с каким другим цветом из общего количества всех (от 22 до 29) сопоставляемых с ними цветов.

Эти цвета суть следующие 10: светло-розовый (VI), соломенно-желтый (XIII), светло-голубой (XVIII), светло-лиловый (XXI), светло-коричневый (VIII), золотисто-желтый (XI), васильково-синий (XIX), сине-фиолетовый (XX), желто-зеленый (XXVIII), голубовато-синий (XXXI).

Как то обнаруживается уже при беглом рассмотрении этой группы, она весьма пестра по своему составу и включает самые различные как по качеству цветового тона, как по светлоте, так и по насыщенности цвета.

⁶⁶ Цвета основной группы, приуроченные к цв. картонным пласт., суть след: I. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X. XI. XII. XIII. XXVIII. XIVa. XIV. XVI. XVII. XVIII. XXXI. XIX. XX. XXII. XXI. XXIII. XXVI. XXV. XXIV. XXVII. (См. Табл. А.1).

Цвета добавочн. группы, приуроченные к цв. костяным кружкам, суть следующие; III. Va. VII. VIIa. XII. Ха. XV. XVa. XVв. XIXa. XIXв. XXIIa. Цвета обеих групп ввиду различия цветных объектов никогда не сопоставлялись одновременно, почему удобнее проанализировать и их распознавание обособленно.

Таблица 3.6. Оперирование шимпанзе с хроматическими цветами по методу выбора на образец.



Рис. 1. Сопоставление 7 спектральных цветов (выбор объекта синего цвета).

Рис. 2. Сопоставление 7 спектральных цветов (выбор объекта красного цвета).

Качественный состав группы: два желтых цв. тона, один коричневый, один зеленый, два голубых, два синих, один розовый. Светлотный состав группы: два цвета из 13-й рубрики ахроматической шкалы (см. Табл. А.4)

⁶⁷ (№№ VI и XIII), один из 12-й рубрики (XVIII), один из 11-й рубрики (XI), два из 10-й (XXI и XXVIII), один из 9-й (XXXI), один из 7-й (VIII), один из 4-й (XIX), один из 2-й (XX).

Качественный состав группы обнаруживает, что большинство цветов этой группы являются минимально насыщенными тонами основного спектрального цвета (как XIII, VI, XVIII, XXI, XXXI и отчасти XXVIII) ⁶⁸.

Светлотный состав обнаруживает, что большинство цветов этой группы принадлежит к более светлым тонам ахроматической шкалы из 13-12-11-10-9-й светлотной рубрики.

Вопреки этим двум фактам все цвета этой 1 группы различаются безукоризненно как от качественно к ним ближайших цветовых тонов (как №№ V, XII, XVII) (см. Табл. А.3), так и от находящихся с ними в одной и той же светлотной рубрике тонов (№№ XVII, XXVI, V, — из 10-й рубрики, и VII — из 9-й) (см. Табл. А.4).

Повидимому, объединение в одной этой 1 группе столь различных по характеру цветов обуславливается не столько внутренними, сколько внешними причинами: почти все вышеперечисленные цвета ⁶⁹ (за исключением № XIII) предложены в довольно поздних сеансах (16, 17, и даже 20, как, напр., №№ XXVIII и XXXI) ⁷⁰, когда шимпанзе уже значительно преуспел в распознавании довольно тонких цветовых градаций.

Все же следует отметить эту безукоризненность различения цветов, объединенных в этой 1 группе, различения, осуществляемого в отношении всех их при первом же непосредственном ознакомлении с цветом и зачастую при сопоставлении его в непосредственно осложненной по многообразию цветов группе (до 22 цветов). (См. «Результирующая таблица сопоставлений каждого цветового тона с другими цветами и его различения от них»).

Во **вторую** группу относятся цвета, которые абсолютно не смешиваются между собой при их взаимном противопоставлении, не смешиваются с цветами 1-й группы, но которые смешиваются с другими, качественно к ним близкими цветами из последующих групп.

Эти цвета суть следующие 7: красный (III), лимонно-желтый (XII), травяно-зеленый (XIVa), голубой (XVII), темно-пурпурный (XXIV), розово-лиловый (XXVI), фиолетовый (XXII).

Как то совершенно очевидно из самых обозначений цветов, все вышеперечисленные цвета почти совпадают с основными цветами спектра (за исключ. XXVI и XXIV); для полного совпадения здесь недостает лишь оранжевого цвета (VII) и включен должен быть васильково-синий (XIX), вошедший уже в предыдущую рубрику, как отличаемый еще более совершенно.

Следует отметить, что все вышеперечисленные цвета качественно между собой резко несходны, максимально насыщены, и по светлоте принадлежат к средним ступеням ахроматической шкалы.

Из общего количества 8 цветов три цвета (№№ III, XIVa и XXIV) принадлежат к одной и той же светловой рубрике (5 группе $l=8,9\%$), два — к ближайшей к ним светловой рубрике 4 и 3 (№ XIX к 4-й = $m=7,1\%$ и XXII к 3-й = $n=5,6\%$); они разнятся по светлоте от находящихся с ними в этой 2 группе цветов (но из 5 светловой рубрики) на 1,8% и на 3,5% — и тем не менее с последними абсолютно не смешиваются.

Следует подчеркнуть, что различение всех вышеотмеченных цветов вопреки предъявлению большей половины их в ранних и даже самых начальных сеансах (2-ом, 3-ем), осуществляется безукоризненно при первом же непосредственном ознакомлении с цветом. Эта точность их взаимного разграничения не нарушается и в последующем, при одновременном сопоставлении всех этих цветов в более обширных группах в 23 цвета. (См. стр. 192 [118]; См. 20 сеанс).

Третью группу составляют цвета, смешиваемые с цветами 2-й группы при первоначальном их противопоставлении, но безукоризненно различаемые от них в последующем, после немногих упражнений на их выделение и разграничение друг от друга.

Эти цвета суть следующие 5: темно-бордо (I), розовый (V), бут.-зеленый (XIV), лилово-красный (XXIII), оранжевый (VII).

⁶⁷ Определение светлот означенных хроматических цветов производилось по методу Hering'a и Hess'a, с применением ахроматической 10-й ступенчатой шкалы Оствальда. Подробнее см. ниже Стр. 242 [150]— Стр. 257 [158] в специальном анализе роли светлоты при различении шимпанзе хромат.-цветов.

⁶⁸ В цветной таблице он представлен более насыщенным, нежели в оригинале.

⁶⁹ №№ VI, VIII, XI, XVIII, XIX, XX, XXI, XXVIII, XXXI.

⁷⁰ См. общая сводка различения цветов, стр. 192 [118]—стр. 206 [130].

Как то совершенно очевидно, все вышеназванные цвета являются качественно близкими к соответствующим им спектральным цветам 2-й группы — красному, желтому, травяно-зеленому, темно-пурпурному (№ XII, III, XIVa, XXIV), но, вероятно, в виду сравнительно небольшого качественного их сходства различение этих ближайших качественно сходных смешиваемых наступает довольно скоро. Так, уже после двух сеансов осуществляется безукоризненное различение розового от красного (№ V от № III) и оранжевого от желтого, — см. сеанс 3, 4; еще скорее ликвидируется смешение красного от бордо (№ III от № I), — см. 12, 11 сеанс; уже в течение одного сеанса наступает различение вначале смешиваемых двух зеленых цветовых тонов (№ XIV и № XIVa), — см. сеанс 16, и двух пурпурно-фиолетовых (№ XXIII и XXIV), см. сеанс 17.

Эта точность разграничения не нарушается в последующем и при значительном увеличении количества противопоставляемых цветов: до 1.2 в отношении двух последних и до 24 в отношении первых (№ I, III, V, XIV и XIVa), — см. сеанс 20.

Следует попутно отметить, что все смешиваемые меж собой качественно ближайшие цветовые тона относятся по светлоте к различным ступеням ахроматической шкалы.

Из 1 группы смешиваемых №№ I-III-V — № I — к 1-й р., № III — к 5-й р., № V — к 10-й р.

Из 2 группы смешиваемых №№ XIV и XIVa — № XIV — к 2-й р., № XIVa — к 5-й р.

Из 3 группы смешиваемых №№ XXIII и XXIV — № XXIII — к 7-й р. № XXIV — к 5-й р.

В то же время на основании этой последней справки следует сказать, что цвета, принадлежащие по светлоте одной и той же рубрике 5-й⁷¹ (как №№ III, XIVa, XXIV), абсолютно не смешиваются между собой.

Четвертую группу составляют цвета, длительно смешиваемые с качественно ближайшими к ним цветами 3-й и 2-й групп и различаемые от последних лишь в результате многократных упражнений на разграничение этих смешиваемых цветов, причем это разграничение и в конечном результате (за единичным исключением выделения № VII — оранж. цвета), далеко не столь совершенно, как цветов предыдущих групп; оно осуществляется при гораздо более ограниченных условиях сопоставления.

Цвета, вводящие в состав 4-й группы, суть следующие 5: оранжевый (VII), светло-красный (IV), коричнево-красный (X), светло-пурпурный (XXV), и коричн.-желт. (IX.) Из них

№ VII смешивается с № III и IX. см. «Протоколы опытов», 7 и 3.

№ IV смешивается с № III и V.

№ X смешивается с № I.

№ XXV смешивается с № XXIV и XXVI.

Как то обнаруживается с очевидностью, все случаи смешения касаются цветов качественно ближайших.

Правда, обращает на себя внимание наличие в этой рубрике № VII оранжевого цветового тона, несомненно, качественно менее близкого к красному № III, чем розовый № V, тем не менее находящийся в предыдущей группе, как более хорошо различаемый, и чем светло-красный (№ IV), качественно значительно более близкий к красному, чем оранжевый, и тем не менее находящийся вместе с последним в одной и той же рубрике, — но это несоответствие есть лишь кажущееся: стоит напомнить, что противопоставление этих двух цветов № III и № VII началось еще во 2-ом сеансе, было первым случаем разграничения качественно ближайших цветовых тонов, почему и затянулось до 11 сеанса; начиная с этого времени, оба; цвета начинают разграничиваться безукоризненно. Кажущееся исключение лишь подтверждает правило: качественно более удаленный от красного (№ III) оранжевый (№ VII) различается от первого в конечном итоге гораздо более совершенно, чем качественно более близкий к красному (№ IV) светло-красный. Различение первых двух (красного и оранжевого) осуществляется совершенно и при вкраплении его в конечную, предельную группу из 23 цветов, в то время как правильное выделение последней пары (красного и светло-красного) осуществляется в пределах осложнения группы не более, чем 12-ю родственными цветами: — из группы красно-фиолет.-пурпурных. Естественно смешение оранж. (VII), с кор.-желт. (IX), в последних сеансах при условии сопоставления этих цветов в обширных группах (см. протоколы опытов: 7 и 3). Подобно предыдущему случаю, вопреки многократным упражнениям не достигается в конечном итоге совершенное выделение коричнево-красного (X) от т. бордо (I); они разграничиваются абсолютно точно лишь в узких группах противопоставления 3-х цветов; в более обширных группах оба цвета зачастую смешиваются. Рассмотрение последней группы смешиваемых №№ XXV, XXIV и XXVI вызывает на аргу-

⁷¹См. Табл. А.4.

ментацию, аналогичную предыдущей. Строго качественно промежуточный светло-пурпурный (XXV) естественно сильно смешивается с качественно ближайшим к нему темно-пурпурным (XXIV) и розово-лиловым (XXVI) и после многократных упражнений; он разграничивается от последних совершенно точно лишь в узких группах сопоставлений 12 родственных фиолетово-пурпурных цв. тонов. (См. стр. 192 [118], стр. 205).

Следует также отметить, что все вышеотмеченные случаи смешения касаются цветов, принадлежащих к совершенно различным ступеням ахроматической шкалы.

Из 1 группы смешиваемых:

№№ III VII IX

№ III — к 5 светл. рубр.

№ VII — к 9 светл. рубр.

№ IX — к 8 светл. рубр.

Из 2 группы смешиваемых:

№№ III IV V

№ IV — к 8 светл. рубр.

№ III — к 5 светл. рубр.

№ V к 10 светл. рубр.

Из 3 группы смешиваемых:

№№ X и I

№ I — к 1 светловой рубрике

№ X — к 5 светловой рубрике

Из 4 группы смешиваемых:

№№ XXV XXIV XXVI

№ XXV — к 8 светловой рубрике

№ XXIV — к 5 светловой рубрике

№ XXVI — к 10 светловой рубрике

Кроме того последний анализ обнаруживает, что вопреки принадлежности некоторых из вышеперечисленных цветов к одной и той же светловой рубрике — смешения между ними не происходит.

Так, взаимно не смешиваются:

принадлежащие к 5-й рубрике №№ III, X, XXIV,

принадлежащие к 8-й рубрике №№ IV, XXV,

принадлежащие к 10-й рубрике №№ V, XXVI.

Как и во всех предыдущих случаях, *качественная* близость цветов предрешает смешение, *светловая* близость не играет никакой роли.

Пятью группу составляют цвета, которые разграничиваются друг от друга и от смешиваемых с ними качественно ближайших цветов предыдущих групп также в результате длительных упражнений, но совершенство различения которых осуществляется при еще более ограниченных условиях выбора, суженных до противопоставления только одних этих смешиваемых цветов.

Цвета, входящие в состав 5-й группы, суть следующие: св.-бордо (II), зелено-голубой (XVI), темно-фиолетово-пурпурный (XXVII) из основной группы и оранжево-желтый (VIIa), темно-зеленый (XVa), светло-зеленый (XVb), темно-синий (XIXb) и светло-синий (XIXa) — из добавочной группы.

Прежнее направление смешения, определяемое качественной близостью цветов, при анализе смешения цветов этой последней, 5-й группы, выступает особенно отчетливо.

Так,

св. бордо (II) смешивается с темно-бордо (I), темно-фиолетово-пурпурный (XXVII) с фиолетовым (XXII) и II св.-бордо, зелено-голубой (XVI) с голубым (XVII) и трав.-зелен. (XIVa), оранжево-желтый (VIIa) с оранжевым (VII), темно-зеленый (XVa) с светло-зеленым (XVb), темно-синий (XIXb) с светло-синим (XIXa).

Как уже было упомянуто, это смешение является настолько значительным, что не выправляется окончательно в результате многократных повторений, вероятно в виду большой качественной близости, а иногда полной однотонности противопоставляемых цветов, различие которых сводится лишь к разнице *по светлоте* (как у двух синих, у двух зеленых и двух красных. Вот почему точность разграничения каждой пары смешиваемых наступает лишь при узких пределах сопоставления одних этих смешиваемых цветов, когда шимпанзе имеет большую возможность учета тонкого различия цветного тона, в случае различия тонов, и учета признака светлоты, в случае одинаковости тона. В этих же последних случаях осложнение группы хотя бы одним, но качественно иным цв. тоном заставляет животное менять этот отправной признак (светлоту) на другой (цв. тон) и в силу этого естественно побуждает объединять два различные только по светлоте тона — в один.

Более чем вероятно, что при столь же количественно узко ограниченных условиях сопоставления должны были бы взаимно разграничиваться и другие смешиваемые тона этой группы (как XVI — от XVII и от XIVa и XXVII от XXII); это предположение тем более вероятно, что эти последние трудно различимые цвета качественно являются более различными, чем вышеприведенные однотонные. К сожалению, конкретная постановка подобных условий выбора не имела места; что же касается противопоставления этих последних цветов в более обширных группах, то результаты выбора их и в конечном итоге оказались отрицательными.

Анализ характера различения цветов добавочной группы, взятой в целом, выявляет то же направление смешения.

Из дополнительной группы 12 цветов (см. сеанс 20): III, Va, VII, VIIa, Xa, XII, XV, XVa, XVb, XIXa, XIXb, XXIIa (красный, розовый, оранжевый, оранжево-желтый, желтый, св.-зеленый, темно-зеленый, светло-синий, темно-синий, фиолетовый, коричневый) на основании предыдущего анализа можно было бы а priori указать цвета, в конечном итоге не смешиваемые при одновременном их сопоставлении III, Va, VII, Xa, XII, XV (или XVb, или XVa), XIXa (или XIXb) XXIIa: цвета взаимно смешиваемые были бы: VII и VIIa; XV, XVa и XVb; XIXa и XIXb.

Это априорное предположение находит себе почти полное подтверждение в имевшей место конкретной проверке. В 20-м сеансе при противопоставлении 12-и цветов (III-Va-VII-VIIa-XII-XVa-XVb-XIXa-XIXb-XXIIa-XXIX-XXX) как раз смешиваются **три** пары вышеотмеченных цветов (VII и VIIa; XIXa и XIXb; XVa и XVb) и абсолютно не смешиваются **семь** одновременно сопоставляемых цветов, взятых из этой же группы: III-VII-XII-XVb-XIXb-XXIIa-XXIX-XXX, совпадающих почти всецело с a priori указанными нами цветами, квалифицируемыми как правильно различаемыми. До полного совпадения здесь недостает лишь 3-х цветов Va, Xa и XV, не вошедших в эту группу в виду отсутствия конкретного сопоставления со всеми вышеперечисленными цветами и невозможностью постановки более точного диагноза касательно характера их различения.

В конечном итоге произведенного анализа обнаруживается, что из всего количества 30 хроматических цветов основной группы возможно выделить 22 цвета взаимно безукоризненно различаемых и потому могущих быть сопоставленными одновременно в одной комбинации без нарушения правильности их выбора. Эти цвета будут следующие: бордо (I), красный (III), розовый (V), светло-розовый (VI), оранжевый (VII), светло-коричневый (VIII), коричнево-желтый (IX), золотисто-желтый (XI), лимонно-желтый (XII), соломенно-желтый (XIII), бут.-зеленый (XIV), травяно-зел. (XIVa), голубой (XVII), св.-голубой (XVIII), васильково-синий (XIX), сине-фиолетовый (XX), св.-лиловый (XXI), фиолетовый (XXII), фиолетово-пурпурный (XXIV), розово-лиловый (XXVI), желто-зеленый (XXVIII), голуб.-синий (XXXI).

Фактически эти цвета и сопоставляются в 20 сеансе; результаты их различения совпадают с таковыми, ожидаемыми и на основании теоретического прогноза: все цвета из данной комбинации распознаются безукоризненно.

Следующие 13 цветов, из числа испытанных, остаются за пределами этой группы безукоризненно различаемых; св.-бордо (II), светло-красный (IV), анж.-желтый (VIIa), коричнево-красный (X), темно-зеле-

ный (XVa), св.-зеленый (XVb), оливково-зеленый (XV), зелено-голубой (XVI), темно-синий (XIXb), св.-синий (XIXa), лилово-красный (XXIII), светло-пурпурный (XXV), темно-фиолетово-пурпурный (XXVII).

Как то явствует из самых обозначений последней группы цветов, большинство их являются смешанными цветами, оттенками основных спектральных цветов, то более темными, то более светлыми их тонами.

О характере их смешения уже было детально указано при анализе распределения их в соответствующих группах, как и при анализе различения каждого цветового тона в отдельности.

Прилагаемая схема еще более наглядно иллюстрирует взаимоотношение всех испытанных цветов с точки зрения степени точности и совершенства их распознавания. (См. Табл. А.3).

Весь до сих пор произведенный анализ точности различения обезьяной разных хроматических цветов является одним сплошным аргументом за ориентировку шимпанзе в процессе отождествления цветовых компонентов по **качеству цвета**, а не **по светлоте** его; данные смешения цветов 5-й группы подтверждают это особенно безапелляционно.

В этом последнем случае смешения цвета качественно близкие принадлежат, как и ранее, к различным (хотя иногда и близким) светлотным рубрикам и отличаются *лучше*, чем цвета качественно заведомо одинаковые, но *резко различные по светлоте* и принадлежащие к значительно удаленным взаимно светлотным рубрикам.

Более того, эти одинаковые или весьма близкие по тону и резко разнящиеся друг от друга по светлоте цвета отличаются хуже всех других.

Справка с ахроматической шкалой и отнесение к соответствующей рубрике каждого смешиваемого цвета доказывают это ясно.

1 группа сопоставляемых смешиваемых цветов:

№№ II и I;

№ II-й принадлежит по светлоте к 2-й рубрике.

№ I-й принадлежит по светлоте к 1-й рубрике.

2 группа сопоставляемых смешиваемых цветов:

№№ XXVII, XXII и II

№ XXVII принадл. по светлоте к 2-й рубрике.

№ XXII принадл. по светлоте к 3-й рубрике.

№ II принадл. по светлоте к 2-й рубрике.

3 группа сопоставляемых смешиваемых цветов:

№№ XVI, XVII и XIVa,

№ XVI принадл. по светлоте к 9-й рубрике.

№ XVII принадл. по светлоте к 10-й рубрике.

№ XIVa принадл. по светлоте к 5-й рубрике.

4 группа сопоставляемых смешиваемых цветов:

№№ VII и VIIa;

№ VII принадл. по светлоте к 9-й рубрике.

№ VIIa принадл. по светлоте к 10-й рубрике.

5 группа сопоставляемых смешиваемых цветов:

№№ XVb и XVa;

№ XVa т.-з. принадл. по светлоте к 6-й рубрике.

№ XVb св.з. принадл. по светлоте к 9-й рубрике.

6 группа сопоставляемых смешиваемых цветов:

№№ XIXa и XIXb;

№ XIXа т.-с. принадл. по светлоте к 3-й рубрике.

№ XIX с.-с. принадл. по светлоте к 6-й рубрике.

В виду того, что вопрос о различении цветов животными зачастую горячо дебатруется и склоняется к разрешению в том направлении, что в большинстве случаев, на основании контрольных опытов (в частности экспериментов с кошками)⁷² пришлось притти к заключению о различении испытуемыми животными не столько **цветового тона, качества цвета**, сколько признака **светлоты**, приходится остановиться и нам несколько подробнее на анализе участия этого последнего фактора при различении цветов обезьяной.

Это является тем более необходимым, что наиболее безопасный критерий для разрешения этого вопроса — одновременное сопоставление различных по светлоте ахроматических эталонов с соответствующими им по светлоте цветными не было своевременно сделано — почему центр тяжести исследования приходится перенести на логический, аналитический путь противопоставления наличных фактических данных.

Кроме тех аргументов, которые уже были бегло приведены при одновременной относительной оценке значения признака качества цвета и признака светлоты при анализе степени точности разграничения обезьяной различных цветов, доводы **против** преобладающего значения **светлоты**, а не **цветового тона** при распознавании цветов обезьяной можно почерпнуть, принимая во внимание признак светлоты как таковой, проанализировав его значимость при самых различных условиях сопоставления, принимая во внимание неодинаковую точность различения обезьяной цветных компонентов.

С этою целью необходимо было определить светлоты всех бывших на испытании хроматических цветов, распределить их по соответствующим ступеням ахроматической шкалы.

Из всех известных методов определения светлот хроматических пигментных цветов наиболее удобным оказался метод Hering'a и Hillebrandt'a⁷³ — сравнение цветных хроматических эталонов (цветн. картонных пластинок) с фотометрически-промеренными эталонами светлоты ахроматической лестницы «Grauleiter». См. Табл. 4.1.⁷⁴

Метод Hering'a, независимо от простоты и точности своей⁷⁵, был и единственно доступным для приложения к определению сравнительно столь небольших по величине и не могущих быть увеличенными и замененными по условиям времени цветных пластинок (костяных и картонных), применявшихся в экспериментах.

Определение производилось при помощи наложения *десятиступенчатой* ахроматической шкалы «Grauleiter» Оствальда (см. Табл. 4.1.) на поверхность данной хроматической цвета пластинки и непосредственного приравнения по светлоте цветного эталона к соответствующему ахроматическому эталону шкалы. Принимались в расчет не только светловые соответствия с представленными на шкале градациями светлот (расположенными по степени примеси белого цвета в геометрической прогрессии), но и промежуточные их ступени, соответствующие пропущенным ступеням 20-ступенчатой ахроматической лестницы Оствальда, к сожалению, пока до Москвы не дошедшей.

Определение производилось десятью лицами, заведомо имеющими большой навык в оценке цветовых восприятий в силу своих профессиональных и научных интересов и специальности (среди них было три художника⁷⁶, три психолога⁷⁷, три натуралиста⁷⁸, один физик⁷⁹).

⁷² L. Cole.

⁷³ См. книгу С. v. Hess: «Methoden zur Untersuchung des Licht-und Farbensinnes». Berlin. 1921. S. 253.

⁷⁴ Из прямых методов определения светлоты хроматических цветов наиболее объективный и точный метод спектро-фотометрирования пришлось исключить из-за чрезмерной, быющей дальше нашей цели громоздкости его, колоссальных внешних технических трудностей при определении, усугубляющихся еще в силу недостаточной «чистоты» цветов цветных эталонов, применявшихся в опытах.

Из других методов определения светлоты методы **Fleicker'a** и **Hillebrandt'a** (сравнение светлоты цветного и бесцветного, ахроматич. кружка), метод **Брюкнера** (включение подмеси черно-белого кольца к определяемому по светлоте цветному полю — достижение равенства светлот), метод **Vierorth'a** (подмешивание к цветному впечатлению белого цвета — определение разностного порога), метод **Руда** (перемежание определяемого хроматического цвета с серыми впечатлениями — *Flimmer-Photometry* — определение светлоты в зависимости от силы мелькания и частоты вращения кружка), где произведение процесса сравнения светлот необходимо было осуществить при посредстве вращения хроматических кружков то параллельно, то совместно, то попеременно с кружками ахроматическими — вопреки несомненной ценности некоторых из перечисленных методов — пришлось отклонить из-за отсутствия возможности сопоставления для произведения сравнения достаточной величины кружков, употреблявшихся цветных компонентов и ввиду невозможности (по условиям времени) подыскать тождественный всем им по цвету иной материал.

⁷⁵ Достаточно сказать, что определение светлоты, произведение по этому методу и по методу спектро-фотометрирования у самого Оствальда давало в большинстве случаев аналогичные результаты — некоторые незначительные полученные отклонения данных, полученных при посредстве того и другого метода, объяснялись, повидимому, индивидуальными особенностями зрения самого экспериментатора.

⁷⁶ В. А. и А. Н. Ватагины, М. Д. Езучевский.

⁷⁷ С. В. Кравков... А. Н. Артемов, Е. А. Мальцева.

⁷⁸ А. Н. Формозов, проф. А. Ф. Котс, автором.

⁷⁹ Н. Т. Федоров.

В виду некоторого индивидуального расхождения у разных лиц в оценке светлоты различных цветных эталонов⁸⁰, расхождения, надо сказать, в настоящем случае весьма незначительного (в громадном большинстве случаев в пределах только двух смежных ступеней шкалы, в темной части шкалы, в отношении некоторых цветowych эталонов), принималась в качестве конечного определения оценка, собравшая наибольшее число голосов участвующих экспертов. (Само собой разумеется, что каждый дававший показание совершенно не знал предшествующих показаний, произведенных до него другими лицами.) Только в случае резкого расхождения оценки кого-либо из экспертов с оценкой большинства присутствующих предлагалось повторное произведение определения. Таким образом, согласно произведенным определениям, все вышеперечисленные хроматические цвета, бывшие на испытании, были приравнены к следующим эталонам светлоты ахроматической шкалы, со следующим вычисленным Оствальдом процентным составом примеси белого цвета (см. Табл. А.4).

Приводя на справку данные этой таблицы, следует оговориться, что ее принятие может быть лишь весьма условно, что эти определения имеют, конечно, не абсолютное, а относительное значение, являются, быть может, не точными выразителями светлоты данного хроматического цветового тона, но определением его соотносительной светлоты сравнительно с другими цветовыми тонами, применявшимися в экспериментах.

Весьма возможно, что подобно, тому, как варьирует индивидуальное определение светлоты у людей, в еще большей степени, оно варьирует в группе у животных, и, тем более, быть может, оно не совпадает у человека и животного, хотя бы при сравнении показаний самого близкого к человеку животного, каковым является шимпанзе; все же трудно думать, чтобы эта вариация доходила в отношении последнего до полного, диаметрального несходства с тем, что имеет место у человека.

Вот почему мы теперь, не смущаясь, берем в качестве базы отправного пункта это единственно доступное нам для сравнения мерило (человеческую оценку), полагаем его в основу предстоящего анализа, памятуя лишь, что наши определения могут быть абсолютно точными лишь в самых резких, выразительных случаях сопоставлений, а наши выводы, базирующиеся на этом анализе, могут быть абсолютно правильными лишь в самых общих своих чертах.

Не имея принципиальной возможности объективного проведения сравнения между способностью к светлосощущению человека и шимпанзе с физиологической и психологической стороны, не имея в распоряжении прямых конкретных данных⁸¹ для произведения соответствующих умозаключений, не будучи в состоянии выправить допущенный пробел в специальной экспериментальной проверке возможной цветовой слепоты над бывшим у нас на испытании шимпанзе, как и возможного иного распределения для него светлот при восприятии им хроматических цветов по сравнению с таковым человека, — мы перелагаем центр тяжести в исследовании этого вопроса на анализ самих фактов различения хроматических цветов, встаем на косвенный путь доказательств при посредстве логических умозаключений.

Постараемся принять во внимание опять фактические случаи различения и смешения цветов и проанализировать их с точки зрения участия и роли фактора **светлоты**.

1. Вопреки несомненной наличности в бывших на испытании хроматических цветах тождественных или во всяком случае весьма близких *по светлоте* цветов в обеих половинах спектра — цвета 1-й и 2-й половины за правило не смешиваются между собой.

Эти тождественные по светлоте цвета суть следующие:

- a. из светлотной группы 2-й (o) — №№ XIV (бут.-зел.), XX (фиол.), с одной стороны, и №№ II (св.-борд.) и XXVII (т.-фиол.-пурп.) — с другой;
- b. из группы 5-й (l) — №№ XIVa (трав.-зел.) и № III (красный);
- c. из группы 9-й (g) — № VII (оранж.) и № XVI (зел.-гол.), и XXXI (сине-голуб.);
- d. из группы 10-й (e) — № V (розов.), № XXVI (роз.-лил.) и №№ XVII (гол.), XXVIII (ж.-зел.), XXI (св.-лил.);
- e. из группы 12-й (c) — № XII (желт.) и № XVIII (св.-гол.).

В особенности обращают на себя внимание близость по светлоте качественно резко различных, дополнительных друг другу цветов 5-й группы (красного и зеленого), которые вопреки принадлежности к одной и той же светлостной рубрике разграничиваются *безусловно, абсолютно точно*.

Автор считает своим приятным долгом выразить всем поименованным лицам свою глубокую благодарность за произведение ими соответствующих определений светлоты.

⁸⁰ Что подтверждается и выводами, полученными на основании научной работы *Е. А. Мальцевой*, выводами, указывающими, что индивидуальная вариация оценки светлоты является не исключением, а правилом.

⁸¹ По крайней мере до настоящего времени.

В случае совпадения светловой оценки шимпанзе с таковой нормального по зрительным ощущениям человека — этот последний случай один сам по себе был бы достаточен для решения вопроса о различении шимпанзе цветов по качеству тона, а не по светлоте их, говорил бы *об отсутствии* у шимпанзе явления *дальтонизма*.

2. Цвета смешанные, промежуточные меж цветами обеих половин спектра, как № XVI (зелено-голубой), смешиваются особенно часто с обоими качественно к ним близкими цветами, резко различными по светлоте от этих смешиваемых цветов.

Так, № XVI (зелено-голубой) из 9-й ахроматической группы смешивается с № XIVa (тр.-зел.) из 5-й группы цветов и с № XVII (голубым) из группы 10-й. В то же время тот же № XVI, как то было указано в предыдущем абзаце, превосходно различается от № VII (оранж.), находящегося с ним в одной и той же светловой 9-й рубрике.

3. Цвета качественно промежуточные, как напр., № VII (оранжевый) из 9-й группы смешивается с двумя качественно к нему близкими цветами, как №№ III и XII (красным и желтым), вопреки его резкому несходству с ними по светлоте, (№ III (красный) из 5-й ахр. гр., № XII (желтый) из 12-й гр.), в то же время тот же № VII отличается безукоризненно от находящихся с ним в одной и той же светловой рубрике 9-й цветов, как №№ XVI и XXXI.

Анализ смешения цветов в пределах *каждого спектрального цветового тона* вскрывает аналогичное направление характера смешения.

1. В группе 6 тонов красного цвета (№№ I-II-III-IV-V-VI) смешение происходит между пятью из них вопреки различию их по светлоте и принадлежности их к пяти различным ахроматическим рубрикам:

№ I — из 1-й ахр. рубрики.
№ II — из 2-й ахр. рубрики.
№ III — из 5-й ахр. рубрики.
№ IV — из 8-й ахр. рубрики.
№ V — из 10-й ахр. рубрики.

2. Из группы 7 оранжево-желтых цветовых тонов (№№ VII-VIIa- VIII-IX-XI-XII-XIII) происходящее смешение касается цветов, находящихся также в *различных* ахроматических рубриках и различающихся по светлоте: сюда принадлежат вышеупомянутый № VII из 9-й гр., смешиваемый с № VIIa из 10-й гр. и отчасти с № XII из 12-й группы и № IX из 8-й группы.

3. В группе 6 зеленых цветовых тонов №№ XIV-XIVa-XV-XVa- XVb происходящее смешение между двумя парами зеленых цветовых тонов — касается также резко *различных по светлоте* цветов.

№ XIV из 2-й ахр. группы и № XIVa — из 5-й ахр. группы.
№ XVa из 6-й ахр. группы и № XVb — из 9-й ахр. группы.

4. Из группы 4-х голубых цв. тонов №№ XVI-XVII-XVIII-XXXI, как уже было отмечено, происходящее смешение обнаруживается также в отношении цв. тонов, относящихся к различным, хотя и близким ахроматическим рубрикам: № XVI — из 9-й, № XVII из 10-й.

5. Из группы 3-х синих №№ (XIX-XIXa-XI-XIb) резко смешиваются два последние цвета вопреки их принадлежности к двум *резко различным ахроматическим* рубрикам:

№ XIXa (св.-син.) — относится к 6-й ахр. группе.
№ XIXb (т.-син.) — относится к 3-й ахр. группе.

6. Из группы 5 фиолетово-лиловых цв. тонов №№ (XX-XXI-XXII- XXIII-XXVII) смешиваются два весьма близкие *по светлоте* цвета, но в то же время и весьма близкие *качественно*.

№ XXII — из 3-й ахр. группы и № XXVII из 2-й ахр. гр.

Следует отметить, что оба вышеотмеченные цветовые тона настолько темны, что качественный их признак едва проступает, что и обуславливает, по всей вероятности, их смешение.

7. г) Из группы 3-х лилово-пурпурных цв. тонов (№№ XXIV, XXV, XXVI), вопреки принадлежности всех этих тонов к трем различным ахроматическим рубрикам, все они смешиваются между собой.

№ XXIV принадлежит к 5-й ахр. группе.

№ XXV принадлежит к 8-й ахр. группе.

№ XXVI принадлежит к 10-й ахр. группе.

Более детальный анализ характера смешения и степени различения каждого цветового тона в отдельности стоит в полном соответствии по своему конечному итогу с тремя группами вышеприведенных фактов.

№ I цв. тон (бордо), из 1-й ахр. группы (г = 2,2%). смешивается с несходными с ним по светлоте тонами: № II (св.-бордо) из 2-й группы (0 = 4,5%), № III (красным) и № X (коричнево-красным) из 5-й группы (1 = 8,9%), (различие 2,2%), из которых наиболее смешиваемый близкий ему по светлоте № II и качественно к нему наиболее близок, наиболее различные от него по светлоте № III и № X и качественно от него более отличны.

№ II цв. тон (светло-бордо), из 2-й ахр. группы (0=4,5%). смешивается с близкими к нему по светлоте тонами № I (бордо) — из 1-й ахр. группы и № XXVII (т.-фиолетово-пурпурным) из той же 2-й группы, но в то же время обоими и качественно весьма и наиболее близкими к нему (по сравнению с другими) тонами, тонами темными и в цветовом отношении мало выразительными.

Следует подчеркнуть лишь, что его смешение с более далеким от него по светлоте № I (разница в светлоте на 2,3%) более значительно, чем с более близким к нему по светлоте № XXVII, находящимся в той же 2-й ахроматической рубрике.

В то же время этот же № II (бордо) хорошо различается от других, качественно несходных, но находящихся в одной и той же с ним Светловой рубрике цветов, как №№ XIV (бут.-зелен.), XX (сине-фиолет).

№ III (красный) из 5-й ахр. гр. (1=8,9%). смешивается с четырьмя, резко отличными от него по светлоте, цветами:

№ I (бордо) из 1-й ахр. гр. (г=2,2%) различие по светлоте 6,7%

№ IV (св.-красн.) из 8-й ахр. гр. (h=18%) различие по светлоте 10,9%

№ V (розовым) из 10-й ахр. гр. (e=36%) различие по светлоте 27,1%

№ VII (оранж.) из 9-й ахр. гр. (g=22%) различие по светлоте 13,1%

и различается безукоризненно от находящихся с ним в одной и той же светловой рубрике №№ XIVa (трав.-зел.), X, (кор.-кр.), XXIV (т.-пурпурн.).

Следует также подчеркнуть, что смешение № III с наиболее близким к нему по светлоте из всех четырех цветов № I (разница по светлоте на 6,7%) менее значительно, чем смешение его же, но с менее близким к нему по светлоте № IV и № VII (разница по светлоте с первым 10,9%, со вторым 13,1%), и в то же время надо отметить, что столь резко различные по светлоте от № III, как № I и № V (первый на 6,7%, второй на 27,1%) — отличаются от него (№ III) почти одинаково совершенно.

№ IV светло-красный из 8-й ахр. гр. (b=18%). смешивается с двумя, резко отличными от него по светлоте цветами:

№ III (красным) из 5-й гр. (l = 8,9%) различие по светлоте = 10,9%

№ V (розовым) из 10-й гр. (e = 36%) различие по светлоте = 18%

и в то же время безукоризненно различается от цветов, находящихся вместе с ним в одной и той же светловой рубрике (как № XXV — светло-пурпурный).

Следует отметить лишь, согласно предыдущему, что его большее смешение с № III (красным), более близким к нему по светлоте (на 7,1%) по сравнению с № V (розовым), объяснимо, конечно, не столько этой большей светловой близостью, сколько большей качественной близостью обоих цветов друг к другу.

№ V (розовый) из 10-й ахр. гр. (e = 36%). смешивается с вышеупомянутыми, резко разняющимися от него по светлоте цветами:

№ I (бордо) из 1-й гр. (г=2,2%) различие по светлоте 33,8%

№ III (красн.) из 5-й гр. (l=8,9%) различие по светлоте 27,1%

№ IV (св.-красн.) из 8-й гр. (h=18%) различие по светлоте 18%

и в то же время в совершенстве различается от находящихся с ним в одной и той же рубрике по светлоте №№ XVII, XXI, XXVI (голубого, св.-лилового, розово-лилового).

Приходится отметить лишь, что вопреки довольно большому различию по светлоте все три вышеотмеченные смешиваемые цветовые эталоны, № I, III, IV, колебание интервала светлоты которых наблюдается в пределах от 18% — до 33,8%), различаются от № V почти с равной степенью совершенства.

№ Va (розовый из доб. гр.) 10-й ахр. гр. (e — 36%). смешивается с № III (красным из доб. гр.) 5-й ахр. (=8,9%) и не смешивается с находящимся с ним в одной и той же Светловой рубрике № VIIa (оранж.-желт.), с ним сопоставляемым.

№ VI (св.-розовый) из 13-й ахр. гр. (b=71%). разграничивается безукоризненно от находящихся с ним в одной и той же светловой рубрике цветов — № XIII (соломенно-желт.) и от всех других 29 цветов, сопоставляемых с ним, иных, еще более удаленных, по светлоте.

№ VII (оранжевый) из группы 9-й ахр. гр. (g=22%). смешивается, как уже было упомянуто, с четырьмя несходными с ним по светлоте цветами:

№ III (красным) из 5-й ахр. гр. (l=8,9) различие по светлоте 13,1%

№ VIIa (оранж.-желт) из 10-й гр. (e=36) различие по светлоте 14%

№ XII (желтым) из 12-й гр. (с=56) различие по светлоте 34%

№ IX (кор.-желт.) из 8-й гр. (h=18) различие по светлоте 4%

и в то же время не смешивается с другими, находящимися с ним в одной и той же светловой рубрике (9-й) цветами: №№ XVI и XXXI (зелено-голубым и голубовато- синим).

Приходится отметить еще, что вопреки почти одинаковой близости по светлоте к нему двух эталонов (№ III и VIIa) (различие 13.1% и 14%) различие его от них неодинаково: и даже более того, разграничение от более разнящегося по светлоте № VIIa хуже, чем разграничение от несколько более близкого по светлоте № III. Значительно лучшее выделение № VII от XII (по сравнению с вышеприведенными) объяснимо не столько его Светловой, сколько качественной удаленностью; в то же время разграничение его от наиболее близкого по светлоте № IX лучше, нежели от более несходного по светлоте № VIIa

№ VIIa (оранжево-желтый) из 10-й ахр. гр. (e=36). смешивается с только что упомянутым № VII (оранжевым), качественно весьма близким, находящимся, правда, в смежной с ним ахроматической рубрике (9-й), но довольно резко отличным от него по светлоте (на 14%) и в то же время тот же № VIIa разграничивается безукоризненно от находящегося с ним в одной и той же Светловой рубрике № Va (розового).

№ VIII (светло-коричневый) из 7-й ахр. гр. (i=14%). отличается безукоризненно от всех 26 сопоставляемых с ним цветов, в частности и от находящегося с ним в одной и той же Светловой рубрике (7-й) цвета, как № XXIII (лилово-красного).

№ IX (коричнево-желтый) из 8-й гр. (h=18%). разграничивается безукоризненно от 25 сопоставляемых с ним цветов, в частности и от наиболее близких по светлоте из сопоставляемых с ним цветов, ближайшей предыдущей группы 7-й, разнящихся от него по светлоте лишь на 4%; в то же время, как было сказано, он смешивается с отличным в той же мере от него *по светлоте* (но близким качественно) № VII из 9-й группы (различие на 4%); различие его от цветов равной ему светлоты, находящихся с ним в одной и той же ахроматической группе не производилось, почему и не может быть здесь учтено.

№ X (коричнево-красный) из 5-й ахр. гр. (l=8.9%). смешивается с двумя резко отличными от него и между собой по светлоте цветами: № I из 1-й гр. (r=2.2%)

№ VII из 9-й гр. (g=22%). его смешение с № I более значительно, чем с № VII, конечно, не в силу большего сходства по светлоте, но ввиду большей их и качественной близости; в то же время тот же № X разграничивается безупречно от трех цветов, одинаковых с ним по светлоте, находящихся в одной и той же 5-й светловой рубрике, №№ III (красного), № XIVa (тр.-зеленого), № XXIV (темно-пурпурного).

№ Xa (темно-коричн. из доб. гр.) 3-й ахр. гр. (n=5.6%). не смешивается ни с одним из противопоставляемых с ним 8 цветов, находящихся с ним не только в ближайших светлотных рубриках, как III — из 5-й (разница на 3.3%), но и с цветами из одной и той же с ним ахр. рубрики, как, напр.: № XXIIa из 3-й.

№ XI (золотисто-желтый) из 11-й ахр. гр. (d = 45%). не смешивается ни с одним противопоставленным с ним цветом из ближайших к нему смежных светловых рубрик (10-й и 12-й — «с» и «е»; (с=56%, e=36%), вопреки не столь большому различию его по светлоте от цветовых эталонов этих групп (на 11,2% и на 8,8%), как напр: №№ V, XVII, XXI, XXVI, XXVIII — 10-й группы и № № XII и XVIII — 12-й группы.

№ XII (лимонно-желтый) из 12-й ахр. гр. (с = 56%). смешивается эпизодически лишь с резко разнящимся от него по светлоте (на 34%) № VII (оранжевым) из 9 гр. (g=22%), и в то же время разграничивается безукоризненно от находящихся с ним в одной и той же светловой (12) гр. № XVIII и №№ XI и XIII и VI из ближайших к нему светлотных рубрик (11-й, 13-й), цветовые эталоны которых разнятся по светлоте на значительно меньшую величину, чем смешиваемый № VII (на 15% сравнительно с эталонами 13-й гр., и на 11% — сравнительно с эталонами 11-й группы).

№ XIII (соломенно-желтый) из 13-й ахр. гр. (b = 71%). разграничивается безукоризненно как от одинаковых с ним по светлоте цветовых эталонов, как № VI из той же группы, так и от сопоставляемых с ним цветовых эталонов из ближайших светлотных групп — 12-й (с=56%, различие на 15%) как №№ XII, XVIII, и тем более от всех других 25 сопоставляемых цветов, еще более удаленных от него по светлоте и тону.

№ XIV (бут.-зеленый) из 2-й ахр. гр. (o = 4.5%). смешивается только с одним из 27 сопоставляемых с ним цветов, цветом, довольно отличным от него по светлоте — (на 4.4%) № XIVa (травяно-зеленым) из 5-й гр. (l=8.9%) — и в то же время разграничивается безукоризненно от цветовых эталонов находящихся с ним в одной и той же светлотной рубрике 2-й (как №№ II, XXVII, XX — темно-красного, т.-фиол.-пурп. и сине-фиол.).

№ XIVa (травяно-зеленый) из 5-й ахр. гр. (l = 8.9%). смешивается с двумя довольно резко отличными от него и друг от друга по светлоте цветами: вышеупомянутым, предыдущим, —

№ XIV из 2-й гр. (o=4,5%), разнящимся на 4.4% и № XVI из 9-й гр. (g=22%), разнящимся на 13.1%,

и в то же время разграничивается безукоризненно от цветов, находящихся с ним в одной и той же светловой рубрике, как №№ III, X, XXIV (красный, коричн.-красн, темно-пурп.).

Следует подчеркнуть, что несколько более значительное смешение его с № XIV по сравн. с № XVI может быть истолковано скорее с точки зрения *качественной*, нежели светловой близости обоих цветов.

№ XVa (темно-зел.) из 6-й ахр. гр. (K = 11%). смешивается упорно и часто только с одним из 13 сопоставляемых с ним цветов, цветом резко отличным от него по светлоте (на 11%) из 9-й гр. (g=22%) — № XVb (св.-зелен.); в то же время тот же № XVa разграничивается безукоризненно от находящегося с ним в одной и той же (6-й) светловой группе № XIXb (т.-синего), с ним сопоставляемого.

№ XVb (св.-зел.) из 9-й ахр. гр. (g=22). аналогично предыдущему из 13 сопоставляемых с ним цветов смешивается только с одним, резко отличным от него по светлоте (на 11%) вышеупомянутым № XVa (темно-зел.) из гр. 6-й (K=11%) и в то же время безупречно различается от находящегося с ним в одной и той же светловой рубрике (9-й) № VII, (оранжевого) цвета, с ним сопоставляемого.

№ XV (оливково-зеленый) из ахр. гр. 5-й (I = 8,9). при сопоставлении с тремя цветами (№№ Va, VIIa, XIXa) безукоризненно разграничивается даже и от наиболее близкого к нему по светлоте из всех трех сопоставляемых № XIXa, принадлежащего к смежной 6-й ахр. гр. (K=11%) и разнящегося от него лишь на 2,1% по светлоте.

№ XVI (зелено-голубой) из ахр. гр. 9-й (g = 22%). весьма резко смешивается с двумя, резко несходными с ним по светлоте цветами: (на 13,%) с вышеприведенным № XIVb (травяно-зеленым) из 5-й гр. (I = 8,9%), на 14% — с № XVII (голубым) из 10-й гр. (с = 36%), и в то же время безукоризненно различается от находящегося с ним в одной и той же Светловой рубрике, бывшего с ним в одном и том же сопоставлении № VII (оранжевого) цвета.

Вопреки громадному светловому различию между обоими смешиваемыми с ним цветами №№ XVII и XIVa (27,1%), различие от них № XVI почти в одинаковой степени несовершенно.

№ XVII (голубой) из ахр. гр. 10-й (e = 36%). смешивается из всего количества 27 сопоставляемых с ним цветов только с вышеупомянутым, довольно резко разнящимся от него (на 14%) по светлоте № XVI (зелено-голубым) из 9-й гр. (g=22%) и в то же время безукоризненно различается от находящегося с ним в одной и той же Светловой рубрике (10-й) №№ V, XXI, XXVI, XXVIII (розового, св.-лилового, розово-лилового, желт.-зеленого).

№ XVIII (св.-голубой) из 12-й ахр. гр. (с = 56%). не смешивается ни с одним из 27 сопоставляемых с ним цветов, и даже с находящимся с ним в одной и той же светловой рубрике № XII лимонно-желтым) цветом.

№ XIX (васильково-синий) из 4-й ахр. гр. (m = 7,1%). подобно предыдущему не смешивается ни с одним из 27 сопоставляемых с ним цветов, даже и с ближайшими к нему по светлоте цветами смежных рубрик, как, напр., № XXII (фиолетовым) из 3-й гр. (n = 5,6), разнящимся от него по светлоте лишь на 1,5%, и №№ III, X, XIVa, XXIV (красным, коричнево-красным, тр.-зеленым и т.-пурпурным) из 5-й гр., разнящимися от него по светлоте лишь на 1,8%.

№ XIXa (св. синий) из 6-й ахр. гр. (K = 11%). смешивается упорно и безнадежно с довольно разнящимся от него по светлоте темно-синим (на 5,4%) № XIXb из группы 3-й (n = 5,6) и в то же время совершенно отличается от находящегося с ним в одной и той же ахроматической рубрике № XVa (темно-зеленым цветом).

№ XIXb (темно-синий) из ахр. гр. 3-й (n = 5,6). смешивается с разнящимся от него по светлоте на 5,4% вышеупомянутым цветом № XIXa (св.-синим) и в то же время безукоризненно различается от находящегося с ним в одной и той же светловой рубрике цвета № XXIIa (фиолетового).

№ XX (сине-фиолетовый) из 2-й ахр. гр. (o = 4,5%). безукоризненно различается от всех 34-х сопоставляемых с ним цветов, среди которых находятся цвета, принадлежащие и к одной с ним светловой рубрике (2-й), как №№ XIV, II, XXVII (бут.-зеленый, св.-бордо, т.-фиолетово-пурпурный).

№ XXI (св.-лиловый) из 10 ахр. гр. (e = 36%). безукоризненно различается от всех 26 сопоставляемых с ним цветов, среди которых находятся цвета, принадлежащие и к одной и той же с ним ахроматической рубрике (10-й), как, напр., №№ V, XVII, XXVI, XXVIII (розовый, голубой, розово-лиловый, желто-зеленый).

№ XXII (фиолетовый) из 3-й ахр. гр. (n = 5,6%). смешивается только с одним цветом № XXVII, т.-фиолетово-пурпурным, из близкой к нему по светлоте рубрики 2-й (o=4,5%), разнящимся от него по светлоте на очень малую величину (1,1%), но цветом в то же время и *качественно к нему весьма близким*; от других цветов той же светловой рубрики, 2-й, но качественно отличных, как №№ II, XIV, XX (светло-бордо, бут.-зеленый, сине-фиолетов.), тот же № XXII (фиолетовый) разграничивается превосходно.

№ XXIIa (т.-фиол.) доб. гр. из той же 3-й ахр. гр. (a = 5,6). из всего количества 9 сопоставляемых с ним цветов разграничивается от всех их безукоризненно и даже от находящегося с ним в одной и той же светловой рубрике № XIXb (темно-синего цвета).

№ XXIII (лилово-красный) из 7-й ахр. гр. (i = 14%). из общего количества 26 сопоставляемых с ним цветов кратковременно смешивается только с одним довольно сходным с ним по светлоте цветом (разница на 5,1%) и качественно близким, именно темно-пурпурным из 5-й ахр. гр.; и в то же время он безукоризненно различается от находящегося с ним в одной и той же светловой рубрике (7-й) № VIII (св.-коричневого) цвета.

№ XXIV (темно-пурпурный) из 5-й ахр. гр. (I = 8,9). смешивается с двумя, довольно отличными от него по светлоте цветами (на 5,1% и на 8,6%) из группы 7-й с № XXIII (лилово-красным) и из группы 8-й с № XXV (светло пурпурным); в то же время этот же № XXIV (темно-пурпурный) безукоризненно различается от всех трех, находящихся с ним в одной и той же светловой рубрике, тонов №№ III (красного), № XIVa (трав.-зел.) и № X (кор.-красн.)

№ XXV (светло-пурпурный) из ахр. гр. 8-й (h=18%). смешивается с двумя, довольно резко отличными от него по светлоте цветами (на 8,6%—и на 18,%) из ахроматической группы 5-й — № XXIV (т.-пурп.) и еще более удаленной от него по светлоте ахроматической группы 10-й — № XXVI (розово-лиловым). В то же время тот же № XXV (светло-пурп.) безукоризненно разграничивается от сопоставляемых с ним № IV (св.-красного), находящегося с ним в одной и той же светловой рубрике.

№ XXVI (розово-лиловый) из 10-й ахр. гр. (v = 36%). эпизодически смешивается из всего количества 28 сопоставляемых с ним цветов только с вышеупомянутым № XXV из 8-й гр., резко разнящимся от него по светлоте (на 18%), и в то же время этот же № XXVI в совершенстве разграничивается от всех цветов, находящихся вместе с ним в одной и той же (10-й; ахроматической рубрике, как №№ V, XXI, XVII, XXVIII (розовый, св.-лиловый, голубой, желто-зеленый).

№ XXVII (т.-фиол.-пурпурный) из ахр. гр. 2-й (o = 4,5%). из общего количества 27 сопоставляемых с ним цветов смешивается только с одним довольно близким к нему по светлоте цв. тоном № XXII (фиолетовым) из ближайшей ахр. рубрики 3-й (n=5,6), разнящимся от него лишь на 1,1% по светлоте, но, правда, весьма близким к нему и по своему *качественному* составу, — и в то же время этот же № XXVII (т.-ф.-пурп.) безукоризненно разграничивается от других, находящихся с ним в одно и той же ахроматической рубрике цветов, как, напр., № XIV и XX (бут.-зеленого, сине-фиолет.)⁸².

⁸² Его смешение с № II, находящимся с ним в одной ахр. рубрике и качественно весьма близким к нему, является эпизодическим, единичным фактом.

№ XXVIII (желто-зеленый) из ахр. гр. 10-й (e = 36%). разграничивается безукоризненно от всех 22 сопоставленных с ним цветов, среди которых находятся цвета, принадлежащие к одной с ним ахроматической рубрике (10-й), как №№ V, XXI, XXVI и XVII (розовый, св.-лиловый, розово лиловый и голубой).

№ XXXI (сине-голубой) из 9-й ахр. гр. (g = 22%). разграничивается безукоризненно от всех 22 сопоставляемых с ним цветов, в частности и от находящегося в одной и той же с ним светловой рубрике № VII (оранжевого). (См. Табл. А.3 и Табл. А.4)

Таким образом анализ различения по светлоте 39 хроматических цветов обнаруживает, что большинство случаев смешения касались цветов *резко различных по светлоте*, что случаи смешения цветов при их *светловой близости* (интервал в 1,2%, 2,2%, 4,5% и 6%) как раз падают на цвета и *качественно весьма близкие* как №№ I и II (т.-бордо и св.-бордо), №№ XXII и XXVII (фиолетовый и темно-фиолетово-пурпурный), XVb и XVa (св. и темно-зеленый), №№ XIXa XIXb (св. и темно-синий). Таким образом является доказанным, что нет ни одного случая смешения цв., *близких по светлоте и различных по тону*, — что цвета, имеющие тот же или меньший интервал светлоты, что и упомянутые смешиваемые, но резко различные по тону, разграничиваются безукоризненно, как, напр., в следующих сопоставлениях:

№ I сопоставл. с № XIV и № XX Различие по светлоте 2,2%

№ XXII сопоставл. с № XIV, II и № XX Различие по светлоте 1,2%

№ XIX сопоставл. с № XXII Различие по светлоте 2,3%

№ XIX сопоставл. с III, X, XIVa, XXIV Различие по светлоте 1,1%

не говоря уже о других комбинациях, где различие по светлоте между сопоставляемыми тонами еще значительнее.

Единственный случай эпизодического смешения цветов из одной и той же светловой рубрики (2-й), именно, № II и № XXVII, касался цветов темных, весьма близких по тону, качественно мало выразительных.

Последующие группы фактов, взятые в качестве аргументов, отрицающих значимость светлоты при различении обезьяной хроматических цветов, приведены на основании рассмотрения самих предъявляемых животному комбинаций цветов, представленных в одновременном сопоставлении в конечных сеансах (см. сеанс 20-й и 19-й).

1. Из группы 12-и цветов, одновременно предложенных для различения шимпанзе, №№ III (красный), Va (розовый), VII (оранжевый), VII-a (оранжево-желтый), XII (лимонно-желтый), XVa (т.-зеленый), XVb (св.-зеленый), XIXa (светло-синий), XIXb (т.-синий), XXIIa (фиолетовый), черн. и бел.

одинаковы по светлоте:	одинаковы по тону:
Va и VIIa (гр. ахр. 10 = e)	III и Va
VII и XVb (гр. ахр. 9 = g)	VII и VIIa
XVa и XIXa (гр. ахр. 6 = k)	XVb и XVa
XXIIa и XIXb (гр. ахр. 3 = n)	XIXa и XIXb

Шимпанзе производит эпизодическое смешение III и Va, VII и VIIa.

Шимпанзе производит систематическое смешение XVb и XVa, XIXb и XIXa.

Смешение производится **по тону, а не по светлоте**.

2. Из группы 12 красно-фиолетово-пурпурных цветов одновременно предложенных для различения шимпанзе: №№ I (бордо), III (красный), IV (св.-красный), V (розовый), VI (св.-розовый), XXVI (розово-лиловый), XXV (светло-пурпурный), XXIV (темно-пурпурный), XXIII (лилово-красный), XXII (фиолетовый), XXI (св.-лиловый).

одинаковы по светлоте:	одинаковы по тону:
III и XXIV (гр. ахр. 5 = l)	III и IV
IV и XXV (гр. ахр. 8 = h)	IV и V
V и XXVI и XXI (гр. ахр. 10 = e)	XXIV, XXV и XXVI
II и XXVII (гр. ахр. 2 = o)	XXII и XXVII
II и XXVII (гр. ахр. 2 = o)	II и XXVII

Все имевшие место случаи смешения цветов из этой комбинации касались опять смешения **по тону**, а **не по светлоте**; из группы цветов, принадлежащих к той же ахроматической рубрике за единственным исключением смешения II и XXVII качественно весьма близких, не было ни одного случая смешения; в группе цветов, принадлежащих к одному и тому же спектральному тону, именно происходило смешение в пределах качественно ближайших цветов: смешивались между собой все вышеотмеченные цвета, близкие по тону.

3. В предельной, безукоризненно различаемой комбинации, цветов, включающей 22 цвета (см. сеанс 20): №№ I-III-V-VIII-IX-XI-XII- XIII-XIV-XIVa-XVII-XVIII-XIX-XX-XXI-XXII-XXIV-XXVI-XXVIII-XXXI находятся следующие, принадлежащие одной и той же ахроматической рубрике цвета:

- a. №№: XIV и XX — из 2-й ахр. гр.
- b. №№: III, XIVa—XXIV — из 5-й ахр. гр.
- c. №№: VII, XXXI — из 9-й ахр. гр.
- d. №№: V, XXVI, XXI, XVII, XXVIII — из 10-й ахр. гр.
- e. №№: XVIII и XII — из 12-й ахр. гр.
- f. №№: VI и XIII — из 13-й ахр. гр.

Вопреки этой наличности 6 групп, одинаковых или во всяком случае⁸³ близких по светлоте цветов (в этой комбинации из 22 цветов), из которых, напр., 10-я группа включает 5 одинаковых по светлоте цв. эталонов, — тем не менее процесс отождествления этих ближайших по светлоте цветов производится совершенно точно.

Последняя группа фактов, говорящая в том же направлении, заимствована из рассмотрения самих ахроматических групп (см. табл. IIIb) состава цветов, входящих в каждую рубрику, и анализа их взаимного разграничения.

1 группа («г» = 2, %). содержит один цветовой эталон № I (бордо цв.), который, как было указано выше, смешивается с разнящимся от него на 2,3% по светлоте и весьма близким *качественно* № II (светло-бордо) из 2-й ахроматической группы ($\sigma = 4,5\%$), но который не смешивается с другими цветовыми эталонами, в той же степени близкими к нему по светлоте (на 2,3%) и находящимися в той же 2-й ахромат. группе, но качественно несходными или менее сходными с ним, как № XIV и № XXVII (бут-зеленым и т.-фиолетово-пурпурным).

2 группа («о» = 4,5%). содержит четыре цветовых эталона: № XIV (бут-зеленый), № II (светло-бордо), № XX (сине-фиолетовый), № XXVII (т.-фиолгт.-пурп.). За исключением № II (св.-бордо) и № XXVII (т.-фиол.-пурп.), взаимно смешиваемых и качественно друг к другу весьма близких, остальные все качественно удаленные цвета вопреки той же степени светловой близости безукоризненно различаются один от другого.

3 группа («п» = 5,6%). содержит в себе три цветовых эталона: № XIXb (темно-синий д. гр.), № XXIIa (темно-фиолетовый д. гр.) и XXII (фиолетовый осн. гр.). Из них два первые (№ XIXa и XXIIa) при взаимном сопоставлении безукоризненно различаются друг от друга вопреки одинаковой светловой близости, а № XXII (фиолетовый) смешивается с разнящимся от него по светлоте на 1,1 %, но в то же время близким и по цветовому тону № XXVII (т.-фиолетово-пурпурным) из предыдущей 2-й ахр. группы. Следует отметить, что различение этой последней пары смешиваемых цветов (№№ XXII и XXVII), разнящихся по светлоте на 1,1 %. производится много лучше, чем различение предыдущей пары смешиваемых цветов (I, II), разнящихся друг от друга по светлоте на большую величину 2,3%.

4 группа («т» = 7,1%). содержит один цветовой эталон № XIX (васильково-синий), абсолютно не смешиваемый с цв. эталонами ближайших по светлоте ахроматических рубрик (группы 3-й и группы 5-й) вопреки малому светловому различию от него эталонов этих групп (на 1,5% и на 1,8%).

⁸³ При допущении неточности светловой оценки.

5 группа («l» = 8,9%). содержит четыре цветовых эталона из основной серии №№ III (красный), XXIV (темно-пурпурный), X (коричнево-красный), XIVa (травяно-зеленый) и один из доб. серии № XV (оливк.-зеленый), из которых первые четыре абсолютно не смешиваются между собой при взаимном противопоставлении, вопреки их одинаковости или во всяком случае наибольшей близости друг к другу по светлоте по сравнению с другими.

6 группа («k» = 11%). содержит два цветовых эталона из добавочн. серии №№ XVa (темно-зеленый) и XIXa (светло-синий), абсолютно не смешиваемых между собой при их взаимном противопоставлении, вопреки одинаковой степени их светловой близости.

7 группа («i» = 14%). содержит два цветовых эталона основн. серии № VIII (светло-коричневый) и № XXIII (лилово-красный), которые абсолютно не смешиваются между собой при их взаимном противопоставлении, вопреки их принадлежности к одной и той же светловой рубрике.

8 группа («h» = 18%). включает три цветовых эталона №№ IV (св.-красный) № IX (коричнево-желтый) и № XXV (светло-пурпурный), из которых два (№ IV и № XXV), будучи взаимно противопоставляемы абсолютно не смешиваются, вопреки их принадлежности к одной и той же ароматической рубрике.

9 группа («g» = 22%). включает три цветовых эталона основной серии №№ VII (оранжевый), № XVI (зелено-голубой) и XXXI (голубовато-синий) и два эталона доб. серии № VII (оранжевый) и № XVb (св.-зелен.), из которых каждые два следующих

№ VII и № XVI,

№ VII и № XXXI,

№ VII и № XVI) доб. группы,

будучи взаимно противопоставлены, разграничиваются друг от друга безукоризненно, вопреки их принадлежности к одной и той же светловой рубрике.

10 группа («e» = 36%). включает в себе пять эталонов основной серии: №№ V (розовый), XVII (голубой), XXI (св.-лиловый), XXVI (розово-лиловый), XXVIII (желто-зеленый) и два эталона доб. серии № VIIa (оранж.-желт.) и Va (розов.). Из них пять первых, будучи одновременно сопоставляемы, разграничиваются безукоризненно; так же безупречно различаются два последних (доб. серии) при их взаимном сопоставлении.

11 группа («d» = 45%). содержит один цветовой эталон № XI (золотисто-желтый), превосходно разграничиваемый от всех цветовых эталонов из ближайших к нему ароматических рубрик (10 и 12 гр.), эталонов, разнящихся, правда, от него по светлоте на значительную степень (9% и 11%).

12 группа («c» = 56%). содержит в себе два цветовых эталона осн. сер.: № XVIII (св.-голубой) и № XII (лимонно-желтый), которые, будучи взаимно противопоставляемы, разграничиваются безупречно, вопреки их принадлежности к одной и той же светловой рубрике.

13 группа («b» = 71%). включает два цветовых наиболее светлых эталона № VI (св.-розовый) и № XIII (соломенно-желтый), которые разграничиваются друг от друга безупречно при взаимном сопоставлении вопреки их принадлежности к одной и той же светловой рубрике, вопреки если и не полной их тождественности, то во всяком случае наибольшей одинаковости их по светлоте между собой по сравнению со всеми другими.

Таблица 3.7. Оперирование шимпанзе с хроматическими цветами по методу выбора на образец.



Рис. 1. Сопоставление 22 хромат. цветов (момент выбора искомой).

Рис. 2. Сопоставление 12 красн.-фиол.-пурп. сттенков (момент подачи искомой).

Таким образом все группы приведенных фактов касательно вопроса *о степени участия светлоты* при распознавании шимпанзе *хроматических* цветов говорят одним языком, аргументируют одну и ту же мысль: о совершенной *непричастности* признака **светлоты** в качестве фактора, предопределяющего различение цветов обезьяной, о различении шимпанзе хроматических цветов по преимуществу, если не исключительно, по признаку **цветового тона**, а не по признаку **светлоты**.

Проверка распознавания обезьяной *светлот* **ахроматических** цветов при процессе их отождествления дает этому последнему заключению еще более прочное обоснование.

Глава 4. Различение светлот ахроматических цветов

Таблица 4.1. Grauleiter. Ахроматическая шкала светлот.



Промежуточные ступени ахр. шкалы на рисунке не помечены.

Сеанс 22-й на различение цветов, 82-й от начала опытов.

19 мая 1915 г.

В качестве объектов эксперимента употребляются деревянные брусочки, покрашенные масляной краской в 6 различающихся друг от друга по *светлоте* тонов в пределах от белого до черного цвета. Составленные по светловой таблице Ridgway'a¹ и определенные по ахроматической шкале («Grauleiter») Оствальда эти тона будут носить следующие обозначения: № 1 (Black) — черный ($q = 2,8\%$), № 2 (Slate Black) — аспидно-черный ($0 = 4,5\%$). № 3 (Blackish-Slate) — черновато-аспидный ($m = 7,1\%$), № 4 (Slate-Color) — аспидный ($k = 11\%$), № 5 (gray,b) — серый ($f = 28\%$), № 6 (white) — белый ($b = 71\%$). См. Табл. 4.1².

Аналогично предыдущему, животному предлагается производить отождествление данных эталонов светлоты по предъявлению того или другого типа образца; как и обычно, варьируются как самые образцы, так и количество и взаимоотношение Светловых тонов в группе предъявляемых к избранию объектов, включающих искомую тождественную, подлежащую избранию.

1-е сопоставление. Состав группы избираемых № 1 (черн.) и № 4 (аспидно-черн.)	
Образец № 1	Ответ: (+)
Образец № 4	Ответ: (+)
2-е сопоставление. Состав группы избираемых № 1 (черн.), № 4 (аспидно-черн.), № 6 (бел.)	
Образец № 1	Ответ: (+)
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 6	Ответ: (+)
3-е сопоставление. Состав группы избираемых № 1 (черн.), № 2 (асп.-черн.), № 4 (асп.), № 6 (бел.)	
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 2	Ответ: (+)

¹ См. Plate II. Ridgway: «Nomenclature of Colors».

² Из них четыре первые ахроматические тона различаются между собой по светлоте на величину значительно меньшую, чем три последние; различие по светлоте между:

№ 1 и № 2 = 1.7%
 № 2 и № 3 = 2.6%
 № 3 и № 4 = 3.9%
 № 4 и № 5 = 17%
 № 5 и № 6 = 43%

Образец № 1	Ответ: (+)
Образец № 6	Ответ: (+)
4-е сопоставление. Сост. групп. избир.: № 1 (черн.), № 2 (асп.-ч.), № 4 (асп.), № 5 (сер.), № 6 (бел.)	
(Порядок расположения объектов в группе соответствует порядку их обозначения — идет по степени постепенного возрастания светлоты от черного цвета к белому).	
Образец № 5	Ответ: (+)
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 6	Ответ: (+)
Образец № 1	Ответ: (+)
5-е сопоставление. Состав группы избираемых: № 1 (черн.) № 2 (асп.-черн.), № 3 (чернов.-аспидн.), № 4 (аспидн.), № 5 (серый), № 6 (белый.)	
Образец № 1	Ответ: (- +), (?+) смеш. с № 2
Образец № 6	Ответ: (+)
Образец № 2	Ответ: (?+) смеш. с № 4
Образец № 5	Ответ: (+)
Образец № 3	Ответ: (+), (- +) смеш. с № 4
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 1	Ответ: (- +) смеш. с № 2
Образец № 2	Ответ: (- - - +) смеш. с № 3 и № 1
6-е сопоставление. Сост. группы избираемых: №№ 1.3.4.5.6.	
Образец № 6	Ответ: (+)
Образец № 1	Ответ: (+)
Образец № 5	Ответ: (- +)(+), (смеш. с № 4)
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 3	Ответ: (- -) смеш. с № 4
Для получения более ясной картины различения всех 6-х эталонов светлоты производится последовательное сопоставление каждых двух ближайших смежных светловых тонов.	
Сопоставление 7-е. Состав группы избираемых: №№ 1 и 2.	
Образец № 1	Ответ: (+)
Образец № 2	Ответ: (- +)(+), (+), (+)
Сопоставление 8-е. Состав группы избираемых: №№ 1.2.3.	
Образец № 2	Ответ (- - - -) смеш. с № 1, № 3
Сопоставление 9-е. Состав группы избираемых: №№ 2.3.	
Образец № 2	Ответ: (+), (+)
Образец № 3	Ответ: (+), (+)
Сопоставление 10-е. Состав группы избираемых: №№ 2.3.4.	
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 3	Ответ: (+)
Образец № 2	Ответ: (+)
Сопоставление 11-е. Состав группы избираемых: №№ 2.3.4.5.	
Образец № 2	Ответ: (+)
Образец № 3	Ответ: (- - -) (смеш. с № 2)

Сопоставление 12-е. Состав группы избираемых: №№ 3.4.5.	
Образец № 3	Ответ: (+)
Образец № 4	Ответ: (?+) смеш. с № 3
Образец № 5	Ответ: (+)
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 3	Ответ: (– – +) смеш. с № 4
Сопоставление 13-е. Состав группы избираемых: №№ 3.4.5.6.	
Образец № 6	Ответ: (+)
Образец № 5	Ответ: (+)
Образец № 4	Ответ: (+)
Образец № 3	Ответ: (– – – +) смеш. с № 4
Образец № 3	Ответ: (+), (+), (+)

Как то явствует с очевидностью из первого же беглого ознакомления с протоколами опытов, при переходе к оперированию с одними **ахроматическими** тонами процесс отождествления их животным производится непосредственно и сразу точно и уверенно, как если бы не произошло качественной замены отождествляемых признаков.

Подробный анализ протокольных данных, для удобства исследования приведенных из хронологического в систематический порядок, даст возможность подойти ближе к определению степени и пределов различения этих 6-и бывших на исследовании светлот.

Разместим все 13 комбинаций ахр. тонов в порядке увеличения количества противопоставляемых эталонов светлоты в каждой комбинации (см. Табл. 1).

Табл. 1.

Группа цветных эталонов	Выбор
№№ 1 и 4	№ 1 (+), № 4 (+)
№№ 1 и 2	№ 1 (+), № 2 (– + + + +)
№№ 2 и 3	№ 2 (+), (+), № 3 (+), (+)
№№ 1. 4. 6	№ 1 (+), № 4 (+), № 6 (+)
№№ 1. 2. 3	№ 2 (– – – – –)
№№ 2. 3. 4	№ 4 (+), № 3 (+), № 2 (+)
№№ 3. 4. 5	№ 5 (+), № 4 (?+ с 3), № 4 (+), № 3 (– – + с 4 (+))
№№ 1.2.4.6	№ 4 (+), № 2 (+), № 1 (+), № 6 (+)
№№ 2.3.4.5	№ 2 (+), № 3 (– – – см. со 2)
№№ 3.4.5.6	№ 6(+), № 5 (+), № 4 (+), № 3 (– – – +), (+), (+), (+)
№№ 1.2.4.5.6	№ 5 (+), № 4 (+), № 6 (+), № 1 (+)
№№ 1.3.4.5.6	№ 6 (+), № 1 (+), № 5 (?+), (– +), № 4 (+), № 3 (–)
№№ 1.2.3.4.5.6	№ 1 (– с 2), (?+ см. с 2), № 6 (+), № 5 (+), № 3 (+), (– + с 4), № 4 (+), № 2 (– – – +), (?+ с 4)

Как то обнаруживается совершенно явственно, самое увеличение количества противопоставляемых Светловых эталонов в комбинации (от 2 до 6 штук) неодинаково отражается на правильности выбора различных эталонов светлоты: одни светловые эталоны, как № 6 (белый), из всех рядов сопоставлений (от 3 до 6 шт.) избираются правильно, другие (как № 2), и из минимальных по количеству комбинаций, в 2—3 эталона (соп. 2. 3. 5. 6.), то избираются правильно, то неверно, третьи (как № 1) избираются правильно

при сопоставлении немногих цветов (2-х—3-х) и избираются неверно при увеличении количества компонентов в группе избираемых.

Это наводит на мысль о *неодинаковой* правильности различения шимпанзе *различных светлот*, о неодинаковой точности различения одной и той же светлоты в зависимости от того или другого *качественного* соотношения эталонов светлоты в группе избираемых.

Более детальный анализ различения каждого эталона светлоты при различных условиях его сопоставления вскроет и подтвердит ближе высказанные предположения. Проследим по очереди различение каждого светлого эталона (от светлых до темных ступеней шкалы) при этих варьирующихся условиях сопоставления (см. Табл. 2).

Табл. 2-я.

Сопоставление, №№	Образец, №	Ответ
Выбор №1 (черного) $q=2.8\%$		
1 и 4	1	(+)
1 и 2	1	(+)
1, 4, 6	1	(+)
1, 2, 4, 6	1	(+)
1, 2, 4, 5, 6	1	(+)
1, 3, 4, 5, 6	1	(+)
1, 2, 3, 4, 5, 6	1	(-+ смеш. с №2), (?+ см. с №2)
Выбор №2 (аспидно-черный) $o = 4.5\%$		
1 и 2	2	(- +),(+),(+),(+),(-)
2 и 3	2	(+), (-)
1. 2. 3	2	(- - - - - с №3, с №1, с №1, с №1)
2. 3. 4	2	(+)
1. 2. 4. 6	2	(+)
2. 3. 4. 5	2	(+)
1. 2. 3. 4. 5. 6	2	(? + с №4), (- - - + с №1, с % 3)
Выбор №3 (черновато-аспидный) $m = 7.1\%$		
2 и 3	3	(+), (+)
2. 3. 4	3	(+)
3. 4. 5	3	(+), (- - + с №4)
2. 3. 4. 5	3	(- - - - с №2, 4)
3. 4. 5. 6	3	(- - - + с №4), (+), (+), (+)
1. 3. 4. 5. 6	3	(- - с №4)
1. 2. 3. 4. 5. 6	3	(- + с №4), (+)
Выбор №4 (аспидный) $k = 11\%$		
1 и 4	4	(+)
1. 4. 6	4	(+)
2. 3. 4	4	(+)
3. 4. 5	4	(? + с №3), (+)
1. 2. 4. 6	4	(+)

Сопоставление, №№	Образец, №	Ответ
3. 4. 5. 6	4	(+)
1. 2. 4. 5. 6	4	(+)
1. 3. 4. 5. 6	4	(+)
1. 2. 3. 4. 5. 6	4	(+)
Выбор № 5 (серый) f = 28%		
3. 4. 5	5	(+)
3. 4. 5. 6	5	(+)
1. 2. 4. 5. 6	5	(+)
1. 3. 4. 5. 6	5	(- +) с № 4),(+)
1. 2. 3. 4. 5. 6	5	(+)
Выбор № 6 (белый) b = 71%		
1. 4. 6	6	(+)
1. 2. 4. 6	6	(+)
3. 4. 5. 6	6	(+)
1. 2. 4. 5. 6	6	(+)
1. 3. 4. 5. 6	6	(+)
1. 2. 3. 4. 5. 6	6	(+)

Из приведенной таблицы 2-й наглядно выступает соотносительная степень правильности выбора различных Светловых эталонов при различных условиях их сопоставления.

№ 6 (белый — примесь белого цвета — отражаемость — 71%) ахромат. эталон избирается безукоризненно во всех шести случаях сопоставления его с другими ахроматическими эталонами; не обнаруживается смешения ни с одним эталоном светлоты, даже наиболее близким к нему в ряду эталоном № 5 и вопреки значительному увеличению количества сопоставляемых эталонов (до 6-и).

№ 5 (серый — 28%) ахроматический эталон избирается только немногим хуже предыдущего. Он отличается безукоризненно от всех 5 и эталонов светлоты, кроме ближайшего к нему по светлоте (разница 17%) № 4, с которым смешивается эпизодически и при противопоставлении в больших группах (5 эталонов светлот).

№ 4 (аспидный — 11%) ахр. эталон за единственным исключением смешения с наиболее близким к нему по светлоте эталоном № 3 (различие от которого всего 3,9%) избирается безукоризненно, различаясь от всех пяти градаций светлот при девяти различных их комбинациях и при предельно осложненных по количеству группам (до 6 эталонов).

№ 3 (черновато-аспидный — 7,1%) ахроматический эталон, как связанный с двумя довольно близкими к нему по светлоте эталонами (различие на 3,9% и 2,6%) № 4 и № 2, резко и многократно смешивается с ними обоими, не только при условии более обширных сопоставлений (в 5 и 6 эталонов), но при малочисленных, включающих всего 3 светловых компонента. Различение № 3 от более удаленных от него по светлоте эталонов безукоризненно во всех случаях сопоставления с ними.

№ 2 (аспидно-черный — 4,5%) эталон светлоты смешивается подобно предыдущему с двумя ближайшими к нему по светлоте эталонами: № 3 и № 1. Его смешение с первым (№ 3) менее значительно, чем с последним (№ 1), в силу его большей Светловой удаленности от первого (разница от № 3 на 2,6%), нежели от второго (разница от № 1 на 1,7%). Уже при сопоставлении двух и тем более 3-х и 6-и ахром. эталонов № 2 смешивается с № 1 упорно и многократно; при тех же условиях он значительно лучше разграничивается от № 3.

№ 1 (черный — 2,8%) эталон светлоты за единственным исключением смешения его с ближайшим по светлоте эталоном № 2 (и именно при осложненных условиях их сопоставления в обширных группах) различается и от этого последнего и тем более от всех 4-х остальных градаций светлот, более удаленных, безукоризненно.

Этот беглый анализ различения каждого эталона светлоты, учет ошибочных случаев избрания, как и указание характера ошибки, вскрывают с определенностью основное направление в различении обезьяной светлот. Это различение, как то и следует ожидать, определяется *степенью взаимной близости по светлоте ахроматических эталонов*.

Во всех вышеприведенных ошибочных случаях отождествления производится смешение взаимно наиболее близких по светлоте эталонов.

Так, напр., № 1 смешивается с № 2, № 2 смешивается с № 3 и № 1, № 3 смешивается с № 4 и № 2, № 4 — с № 3 и № 5.

Таким образом оказывается, что для полного исключения смешения возможно максимальное одновременное противопоставление лишь следующих светловых эталонов №№ 1,3,5,6, ибо всякое другое соотношение светлот не гарантирует полной точности выбора.

С логической необходимостью на основании предыдущего анализа вытекает следующее заключение: отличие ближайших эталонов светлоты, связанных менее тонкой степенью светловой близости (как №№ 6, 5, 4), производится животным лучше, чем таковое светлот, связанных более тонкой степенью светловой близости (как №№ 3, 2, 1).

Поэтому общий % правильного отождествления трех первых (№№ 6, 5, 4) равняется 88%, в то время, как для четырех последних (№№ 4, 3, 2, 1) он определяется 69%.

В соответствии с этим следует далее, что % различения каждого эталона светлоты зависит от условий его противопоставления в группе избираемых, от степени взаимной Светловой близости или удаленности сопоставляемых компонентов.

Принимая во внимание почти полную идентичность выбора каждого ахроматического эталона, как в смысле качественного взаимоотношения светлот, так и в отношении количественного осложнения группы, приведем в процентах приблизительные ³ цифры правильности различения каждого из 6 эталонов светлоты (см. Табл. 3).

Таблица 3.

Место	Эталон	Различение
1	№ 6	100%
2	№ 5	85%
3	№ 4	83%
4	№ 1	77%
5	№ 2	59%
6	№ 3	50%

Как то обнаруживается с очевидностью, группа в 6 ахром. эталонов распадается по степени точности различения светлот на *две* группы.

К первой группе принадлежат три наиболее резко различающиеся друг от друга светловых эталона №№ 6, 5, 4, среди которых обращает на себя внимание правильность выделения № 6 (белого), исключительно хорошо выделяемого — 100%. Легко понятны причины столь высокой правильности его выделения — от ближайшего к нему по светлоте ахроматич. эталона (№ 5) он отличается наиболее (на 43%), чем все другие ахромат. эталоны от ближайших к ним по светлоте. Несколько уступает последнему по степени точности различения выделение двух следующих за ним серых тонов (№ 5 и № 4), имеющих почти равный % точности различения (85% и 83%), причем характерно, что отождествление более светлого № 5 все же несколько лучше, чем таковое более темного (№ 4). Причина этого — большее различие по светлоте № 5 от ближайших к нему ахроматических эталонов (№ 6 и № 4, от которых он отличается на 43% и на 17%), нежели № 4 от ближайших к нему (в частности, № 3, от которого он отличается лишь на 3,9%).

Как того и следует ожидать, № 5 смешивается главным образом с № 4 (с которым он ближе по светлоте), а не с № 6, а № 4 смешивается с № 3, а не с № 5.

Ко второй группе принадлежат три темные ахроматические тона №№ 1, 2, 3, имеющие примеси белого цвета менее 10%. Они различаются друг от друга по светлоте, как было упомянуто, значительно менее резко, чем три первые смежные эталона.

Подобно тому, как то имело место в предыдущей группе в отношении максимально светлого тона белого, здесь лучше других отождествляется максимально темный — черный цвет (№ 1), вопреки своей наибольшей близости по светлоте к ближайшему к нему ахроматическому эталону (№ 2), от которого он отличается

³ Приблизительные ввиду сравнительно малого количества опытов, проведенных в отношении каждого отдельного эталона светлоты

всего на 1,7%), близости, не имеющей себе равной ни в одном другом соотношении избранных четырех остальных градаций светлот.

Подобно предыдущему худшему выделению серых тонов по сравнению с чисто белым из светлой части шкалы, здесь, в темной части, обращает на себя внимание резкая ухудшенность выделения темно-серых тонов (№№ 2 и 3) по сравнению с чисто-черным (№ 1), вопреки их несколько большего светлого различия друг от друга (2,6%), нежели первых двух (№№ 1 и 2 — различие 1,7%), при чем из группы, включающей №№ 2, 3, более темный (№ 2) выделяется несколько лучше более светлого (№ 3), вопреки его большей светловой близости с ближайшими к нему (№ 1 и № 3)⁴, нежели № 3 с ближайшими к нему (№ 2 и № 4)⁵. Следует отметить также, что при одновременном сопоставлении №№ 1 и 2, эталон № 1 отождествляется лучше, чем эталон № 2, а при отсутствии № 1 № 2 отождествляется лучше № 3.

Таким образом уже на основании этого анализа выводимы некоторые закономерности касательно различения шимпанзе **ахроматических** тонов.

1. *Степень точности* различения **ахроматических** цветов определяется степенью взаимной Светловой близости сопоставляемых компонентов⁶.
2. В средних ступенях ахроматической шкалы светлоты, разнящиеся между собой более резко, выделяют-ся лучше, чем таковые, разнящиеся между собой менее резко⁷.
3. Различение крайних эталонов светлоты (черн., бел.) осуществляется лучше, чем средних, иногда и вопреки одинаковой степени их светловой близости к ближайшим, примыкающим к ним ахромат. эталонам⁸.
4. Промежуточные меж крайними серые тона различаются тем хуже, чем они более приближаются к средним ступеням ахромат. лестницы — «Grauleiter»⁹.

При анализе ошибочных случаев избрания обращает на себя внимание еще одна особенность: неодинаковая правильность отождествления *одних и тех же ахроматических* эталонов, вопреки неизменной наличности ближайших смешиваемых с ними светловых эталонов, но при изменении, замене других (резко несходных с искомой тождественной и никогда с ней не смешиваемых) компонентов, входящих в состав группы избираемых, при оставлении того же количества сопоставляемых объектов.

Это выдвигает на очередь другой вопрос: о *значимости* при процессе различения светлот *всего общего соотношения градаций светлот* в группе избираемых.

Следующие, приведенные на справку конкретные данные дают некоторый материал для анализа этого вопроса.

1. Ахроматический эталон №5 из сопоставления 1. 3. 4. 5. 6. избирается неверно (–) смеш. с № 4.
2. Ахроматический эталон № 5 из сопоставления 1. 2. 4. 5. 6. (+)
3. Ахроматический эталон № 4 из сопоставления 3. 4. 5. (–) смеш. с № 3.
4. Ахроматический эталон № 4 из сопоставления 2. 3. 4. (+)
5. Ахроматический эталон № 3 из сопоставления 3. 4. 5. (–) смеш. с № 4.
6. Ахроматический эталон № 3 из сопоставления 2. 3. 4. (+)

Неправильный выбор эталона № 5 (смешиваемого с № 4) в первом сопоставлении и правильный выбор того же № 5 (и при наличности того же № 4) во втором, быть может, объясним тем, что в первом случае на фоне резко контрастных чисто черного и чисто белого цвета три серые ахроматические тона являлись более схожими меж собой, что и затрудняло узнавание искомого эталона № 5, в то время, как при замене эталона № 3 другим, № 2, два наиболее темные эталона, более близкие по светлоте (№№ 1 и 2), объединялись при восприятии теснее меж собой. Таким образом, на фоне двух объединенных черных (№ 1 и 2) и резко отличного белого № 6 находились не *три*, как ранее, а лишь *два* серые тона, они представлялись теперь более выразительными, контрастными по сравнению друг с другом и окружающими их белым и *два* черными тонами, что и облегчало, вероятно, правильный выбор тождественного.

⁴ Различие по светлоте № 2 от № 1 = 1,7%; № 2 от № 3 = 2,6%.

⁵ Различие по светлоте № 3 от № 4 = 3,9%; № 3 от № 2 = 2,6%.

⁶ № 1 смеш. с № 2; № 2 с № 3 и № 1; № 3 с №№ 4 и 2; № 4 с №№ 3 и 5.

⁷ № 6 выдел. абсолютно точно, лучше № 5; № 5 отлич. лучше от № 6, чем от № 4; № 4 отличается лучше от № 5, нежели от № 3; № 3 равно плохо отличается от №№ 4 и 2; № 2 отлич. хуже от № 1, чем от № 3.

⁸ № 1 смеш. с № 2 меньше, чем № 2 с № 1; исключительная правильность выбора № 6.

⁹ Из группы №№ 6, 5, 4 — № 4 выделяется наихуже; из групп №№ 1, 2, 3 — № 3 выделяется хотя близость его (№ 3) по светлоте с ближайшими к нему №№ 4 и 2 меньше, нежели № 2 с ближайшими к нему № 3 и № 1.

Аналогичное рассуждение приложимо и к случаю смешения эталона № 4 (сопоставление 3-е и 4-е).

Здесь из сочетания, включающего три светлые тона (№№ 3, 4, 5), эталон светлоты № 4 избирается неправильно потому, что, имея большую светловую близость с № 3 (различие 3,9%), он, естественно, объединяется с ним на фоне резко отличного по светлоте от обоих эталонов № 5 (различие 17%). При замене эталона № 5 другим эталоном, № 2 (из сопоставления №№ 2, 3, 4), тот же № 4 избирается правильно при наличии того же № 3, повидимому, в виду того, что смешиваемый с № 4 эталон № 3 при наличии более близкого к нему по светлоте № 2 (2,6%) объединяется с последним (при процессе восприятия теснее, чем с первым — № 4) (различие 3,9%), отчего этот № 4 кажется более выразительным и выделяется более правильно.

Последний пример выбора эталона № 3 из того же самого сопоставления (см. сопоставление 5-е и 6-е подтверждает еще более то же самое предположение).

Светловой эталон № 3 (подобно № 4) из сочетания №№ 3, 4, 5, избирается неправильно (смешивается с № 4), тот же эталон светлоты № 3 (при наличии того же № 4) избирается правильно из сочетания эталонов №№ 2, 3, 4.

Предшествующая аргументация применима и в этом случае: на фоне резко отличного № 5 (разница 17%) эталон светлоты № 3 объединяется с № 4 (разница 3,9%), при выключении № 5 и замене его № 2, связанным с № 3 более тесной степенью светловой близости (2,6%), этого смешения № 3 с № 4 не происходит, ибо противопоставляемые смешиваемые тона при отсутствии резко отличного № 5, связанные более равномерной градацией (2,6% и 3,9%), кажутся более контрастными меж собой и различаются легче.

Таким образом, на основании этих фактов следует прийти к выводу, что при различении светлот обезьяной играет роль не только наличие тех или иных градаций светлот и степень взаимной близости смежных противопоставляемых эталонов светлоты, но и *степень их выделяемости, контрастности* по отношению с ближайшими смешиваемыми с ними компонентами, их *выделяемости* на общем фоне, среди второстепенных по значению компонентов, влияющих *не прямо, но косвенно* на правильность процесса узнавания искомой.

Только в соответствии с этим последним аргументом становятся понятными такие факты, когда вопреки неизменной наличности ближайших смешиваемых с искомой эталонов светлоты, в одних случаях при увеличении количества удаленных от искомой сопоставляемых светловых компонентов правильность выбора не нарушается, в других она улучшается, в третьих ухудшается. Все зависит от того, как повлияет включение и выключение того или другого светлого компонента на *выразительность, выделяемость* искомой в общем ряде сопоставляемых с ней эталонов светлоты.

В связи с этим следует повторно воспроизвести следующие конкретные данные различения светлот (см. стр. 262 [163]— стр. 263 [164]).

Избрание эталона № 5 ошибочно ¹⁰ из сопоставления 4) №№ 1, 3, 4, 5, 6, но оно безошибочно из сопоставления 3) №№ 1, 2, 4, 5, 6, и сопоставления 5) №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Избрание эталона № 4 ошибочно ¹¹ из сопоставления 4) №№ 3, 4, 5, безошибочно из сопоставления 8) №№ 1, 3, 4, 5, 6, 9) № № 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Избрание эталона № 3 многократно ошибочно ¹² из сопоставления 4) №№ 2, 3, 4, 5, и менее ошибочно из сопоставления 7) №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Избрание эталона № 2 ошибочно ¹³ из сопоставления 1) №№ 1, 2; еще более ошибочно из 3) №№ 1, 2, 3, и почти не менее ошибочно из сопоставления 7) №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Избрание эталона № 1, безошибочно из сопоставления: 2) №№ 1, 2, 4) №№ 1, 2, 4, 6; 5) №№ 1, 2, 4, 5, 6, и ошибочно ¹⁴ из сопоставления 7) №№ 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Как уже было указано, выбор эталона № 5 из четвертого сопоставления, быть может, ошибочен вследствие объединения при восприятии трех серых тонов на фоне двух резко отличных от них черного (№ 1) и белого (№ 6); выбор того же (№ 5) эталона светлоты из двух других сопоставлений (пятого и третьего) правилен, быть может потому, что при вкраплении эталонов № 2 и № 3, во втором случае три первые (№ 1, 2, 4.), а в третьем четыре первые (1, 2, 3, 4.), как связанное более тесными, близкими переходами ¹⁵, объединяются в восприятии и позволяют выступить рельефнее, резче эталон светлоты № 5, в силу большей контрастности его как с ними ¹⁶, так и с белым цветом.

Выбор эталона № 4, ошибочен из четвертого сопоставления и безошибочен из восьмого и девятого сопоставления по той же причине.

В первом случае этот № 4, смешивается с № 3, как более близким к нему, чем № 5, во втором и третьем случае при включении № № 1 и 2, эталон № 3, как связанный с ними более тесной светловой градацией, естественно объединяется с ними более, чем с № 4, позволяет выступить последнему рельефнее на фоне их и резко несходны №№ 5 и 6.

Аналогично предыдущему и выбор эталона № 3 многократно ошибочен из четвертого сопоставления (где он смешивается с № 2 и № 4) и менее ошибочен из седьмого сопоставления, где при включении № 1 эталон № 2, как связанный с последним (№ 1) более тесной степенью светловой близости естественно объединяется с ним больше, нежели с № 3, почему и позволяет выступить последнему

¹⁰ Смешивается с № 4.

¹¹ Смешивается с № 3.

¹² Смешивается с № 2.

¹³ Смешивается с № 3 и № 1.

¹⁴ Смешивается с № 2.

¹⁵ Максимальное различие по светлоте = 3,9%.

¹⁶ Различие по светлоте минимальное = 17%, максим. = 26,8%.

резче, что и облегчает его узнавание, вопреки количественному осложнению группы. Более детальный последовательный анализ правильности выбора эталона № 3 в зависимости от изменения условий сопоставления (см. стр. 262 [163] Выбор № 3) является довольно иллюстративным для аргументации тех же предположений. Эталон № 3 избирается совершенно точно при сопоставлении его с № 2 (соп. 1) и с № 4 (соп. 2), но он тотчас же смешивается с № 4, коль скоро присоединяется № 5 (соп. 3).

По сравнению с резко удаленным № 5 эталоны № 3 и 4 объединяются меж собой, что и затрудняет правильность их выбора. Это смешение все возрастает при включении второго, близкого по светлоте эталона (№ 2, соп. 4), когда № 3 начинает смешиваться уже с двумя наиболее близкими к нему № 2 и 4. При выключении одного из них (именно № 2) правильность выбора несколько повышается (соп. 5), но она снова падает при включении более резко отличного № 1 (соп. 6), когда на фоне двух резко удаленных № № 5 и 6 и крайнего № 1 (черного), оба темно-серые (№ № 3 и 4) начинают опять смешиваться.

Только при одновременном включении и № 1, и № 2 выбор № 3 несколько улучшается (соп. 7) в силу того, что смешиваемый с ним № 2 теперь объединяется ближе с № 1, чем с ним, а смешиваемый с ним № 4 вследствие более равномерного распределения градаций светлот уже не объединяется с ним столь тесно, как то было на фоне резко удаленных № 1 и № 5 при их включении в ряд сопоставляемых при отсутствии промежуточных звеньев (см. соп. 3. 5. 6.).

Эталон светлоты № 2, смешиваемый с наиболее близким к нему по светлоте № 1, избирается *эпизодически* ошибочно при сопоставлении только этих двух эталонов (соп. 1) но он смешивается безнадежно и упорно при увеличении ряда сопоставляемых до 3 и 6 и (соп. 3, 7): на фоне ряда светлот, продолженных в сторону *светлых* тонов, два наиболее, предельно¹⁷ близкие *темные* эталона естественно объединяются меж собой наиболее. Более того, при предельном увеличении группы 6-ю компонентами на фоне резко отличных № № 5 и 6—четыре первые, темно-серые тона оказываются настолько нивелированными, схожими, что № 2 смешивается не только с № 1, но и 3-м, и даже 4-м. Этим же последним обстоятельством объясним, быть-может, и тот факт, что следующий эталон № 1, различаемый безукоризненно от № 2 при условии сопоставления двух (соп. 2), четырех, и пяти компонентов (соп. 4 и 5), при осложнении группы 6-ю эталонами (соп. 7-е) определенно и резко объединяется с № 2, как наиболее, предельно, тесно близким к нему по светлоте по сравнению со всеми остальными членами ряда в отношении их взаимной светловой близости.

Таким образом на основании анализа этих последних фактов становится очевидным, что *соотношение* всех светловых компонентов, входящих в группу «предъявленных к избранию» объектов (по всей вероятности, как и их взаимное пространственное *расположение*) влияет на правильность узнавания, выбора искомой тождественной и, пожалуй, немногим в меньшей степени, чем *качественная близость* сопоставляемых и степень их светлого *сходства с искомой*.

Суммируя итоги анализа различения обезьяной **светлот**, следует проформулировать общие выводы:

1. Правильность отождествления различных эталонов светлоты определяется главным образом *степенью светловой близости* искомой с противопоставляемыми с ней смежными, ближайшими по светлоте эталонами.
(Все ошибочные случаи выделения светловых эталонов касаются по преимуществу, если неисключительно, смешения между собой *ближайших по светлоте* эталонов).
2. В средних ступенях ахроматической шкалы светлоты, связанные между собой менее тонкой градацией, выделяются лучше, чем таковые, связанные более тонкой градацией.
3. Различение, отождествление крайних эталонов светлоты (белого, черного) осуществляется лучше, чем средних иногда и вопреки одинаковой степени их Светловой близости с сопоставляемыми с ними ближайшими эталонами светлоты.
4. Промежуточные, серые тона **ахроматической** шкалы различаются тем хуже, чем более приближаются к срединным ступеням ахроматической лестницы.
5. Правильность отождествления одних и тех же эталонов светлоты при наличии тех же ближайших к ним по светлоте эталонов зависит также и *от всего общего соотношения светловых компонентов* в группе избираемых.
6. *Ceteris paribus* объединение ближайших к искомой компонентов с искомой наступает тем чаще, чем более *контрастны* по сравнению с ними по светлоте остальные компоненты ряда.
7. Объединение ближайших к искомой компонентов с искомой тем реже, чем более тонкими градациями по светлоте эти ближайшие эталоны связаны с *остальными* примыкающими к ним эталонами ряда, чем скорее они ассимилируются именно с ними в зрительном восприятии, чем *выразительнее, контрастнее* от этого становится соотношение их с искомой, чем больше *выделяемость* искомой в группе избираемых.

¹⁷ Различие 1,7%.

8. Из общего количества 6-и бывших на испытании светловых эталонов для осуществления абсолютно правильного выбора могут быть противопоставлены в группе избираемых лишь следующие **четыре**, не смешиваемые между собой ни разу эталоны №№ 1. 3. 5. 6.

9. Минимальный безукоризненно учитываемый шимпанзе интервал светлоты равен 4,3%.

Все вышеизложенные положения дают опору для утверждения о *худшем различении* шимпанзе *светлоты*, нежели *цветового тона*, факты осуществления правильного выбора лишь при условии сопоставления весьма *малого количества* (всего **четырёх**) эталонов светлоты, при условии наличия значительного *интервала* светлоты (не менее 4,3%), резкое смещение эталонов светлоты, имеющих более **тесное** соприкосновение по светлоте (как №№ 4 и 3, №№ 3 и 2; №№ 2 и 1) с меньшим интервалом (в 3,9%, 2,6% 1,7%), более плохое различение *средних* степеней светлот по сравнению с *крайними* (черн. и бел.), большая зависимость правильности выделения тождественного эталона светлоты *от всего общего соотношения* светловых компонентов в группе избираемых — дают тому бесспорное доказательство.

Учитывая эти факты и выводы из них, приходится совершенно определенно принять заключение **о невозможности допущения различения** обезьяной **хроматических цветов лишь по светлоте их**.

Последнее положение представляется особенно убедительным, если принять во внимание, что оперирование со *светлотами* осуществлялось **после** оперирования с *хроматическими* цветами. В случае участия и роли фактора светлоты при распознавании цветовых тонов (и особенно столь большого их количества — до 40 — и после длительного упражнения в их различении) обезьяной при переходе к ахроматическим тонам предшествующие навыки различения светлоты должны были бы сказаться в неизмеримо большей правильности выбора ахр. эталонов. В действительности этого не оказалось.

Стоит припомнить хотя бы следующие факты и выводы из главы оперирования шимпанзе с хроматическими цветами.

1. Безукоризненность выбора хроматических цветов при одновременном сопоставлении 22 цветовых тонов.
2. Наличие среди сопоставляемых хроматических цветов — цветовых тонов *из одной и той же ахроматической рубрики*, тем не менее хорошо разграничиваемых.
3. Наличие среди сопоставляемых хроматических цветов близких цветовых тонов, *резко различных по светлоте* — и тем не менее смешиваемых.
4. Безукоризненное различение *в той же степени, что и в предыдущем случае, разнящихся по светлоте* тонов, но тонов хроматических.
5. Лучшее различение хроматических (*несходных по тону*) цветов, предельно *близких по светлоте* по сравнению с цветами ахроматическими, *в той же степени близкими по светлоте*, что и первые — хроматические.

Итак, высказанные автором предположения должны в силу документальных, аналитически проверенных фактических данных стать в качестве безапелляционных положений.

1-е положение. Шимпанзе различает хроматические цвета из обеих половин спектра.

2-е положение. Различение распространяется не только на «чистые» спектральные цвета, но и «смешанные», промежуточные между основными. (Явления цветной слепоты — дальтонизма — не обнаруживается).

3-е положение. Степень правильности различения разных цветовых тонов не зависит от изменения внешнего расположения и количественного осложнения группы — но главным образом (если не исключительно) от **качественной** близости цветовых тонов в группе избираемых.

4-е положение. Светлота хроматических цветов не играет никакой роли при процессе различения цветов качественно отличных; она играет второстепенную роль при процессе отождествления цветов качественно весьма близких или качественно мало выразительных.

1. **Ахроматические** цвета (кроме крайних, черного и белого), различаются хуже **хроматических**.
2. *Степень правильности* различения светлот зависит главным образом от степени *светловой близости* сопоставляемых эталонов, в меньшей степени от всего *общего соотношения* светловых компонентов в группе избираемых и от общего количества сопоставляемых.
3. Интервал светлоты для правильного отождествления ахроматических эталонов должен быть больше (4,3%), нежели таковой для правильного отождествления хроматических эталонов (2,2% и даже менее при сопоставлении цветов из одной и той же ахроматической рубрики).
4. *Количество* сопоставляемых компонентов для правильного выделения их при наличии тех же интервалов светлоты при оперировании с **ахроматическими** цветами должно быть *менее* (4), нежели при оперировании с **хроматическими цветами** (22).

Все эти положения вскрывают и подтверждают тот факт, что в психической жизни животного *цвета*, а не *светлоты*, играют роль, и что тонкость, точность зрительных восприятий шимпанзе превосходит далеко существенно жизненно-необходимые его потребности в пользовании зрением в природных условиях жизни шимпанзе, в его естественной обстановке, на воле.

Глава 5. Различение сочетаний цветов

Различение 2-х цветных сочетаний¹

Сеанс 83-й от начала опытов. 1-й на отождествление сочетаний цветов.

21 мая 1915 г.

Положительные результаты опытов на различение цветов позволяют подойти к постановке новой, осложненной на фоне предыдущего задачи — узнаванию тождественных комбинаций цветов.

Практически это осуществляется введением в качестве объектов эксперимента деревянных брусочков, разделенных на *две* и на *три* различно покрашенные части; во втором случае линия деления горизонтальная и делит брусочек на три равные части; в первом, линия деления то вертикальная, то горизонтальная, то наклонная, делящая объект в месте соприкосновения различных цветов, то по диагонали (в последнем случае), то на верхнюю и нижнюю половины, (во втором), то на правую и левую (в первом). (См. Табл. А.2.)

Сопоставление начинается с простейших случаев, позднее систематически проводится усложнение условий выбора и самого отождествляемого объекта: в отношении последнего производится увеличение количества представленных на нем цветов, степени взаимной качественной близости сочетаемых, способа и порядка размещения на нем цветов; в отношении первых осуществляется возрастание количества предъявленных объектов в группе избираемых и количества повторяющихся, одинаковых цветов в сопоставляемых комбинациях.

¹Обозначение сочетаний цветов, расположенных горизонтально один над другим, было изменено по сравнению с оригинальным изданием книги для удобства электронной верстки. В электронной версии цвета, располагающиеся друг над другом, обозначаются двойной вертикальной чертой, например "к.||ж." (прим. редактора эл. версии)

Таблица 5.1. Оперирование шимпанзе с 2-х цветными сочетаниями.

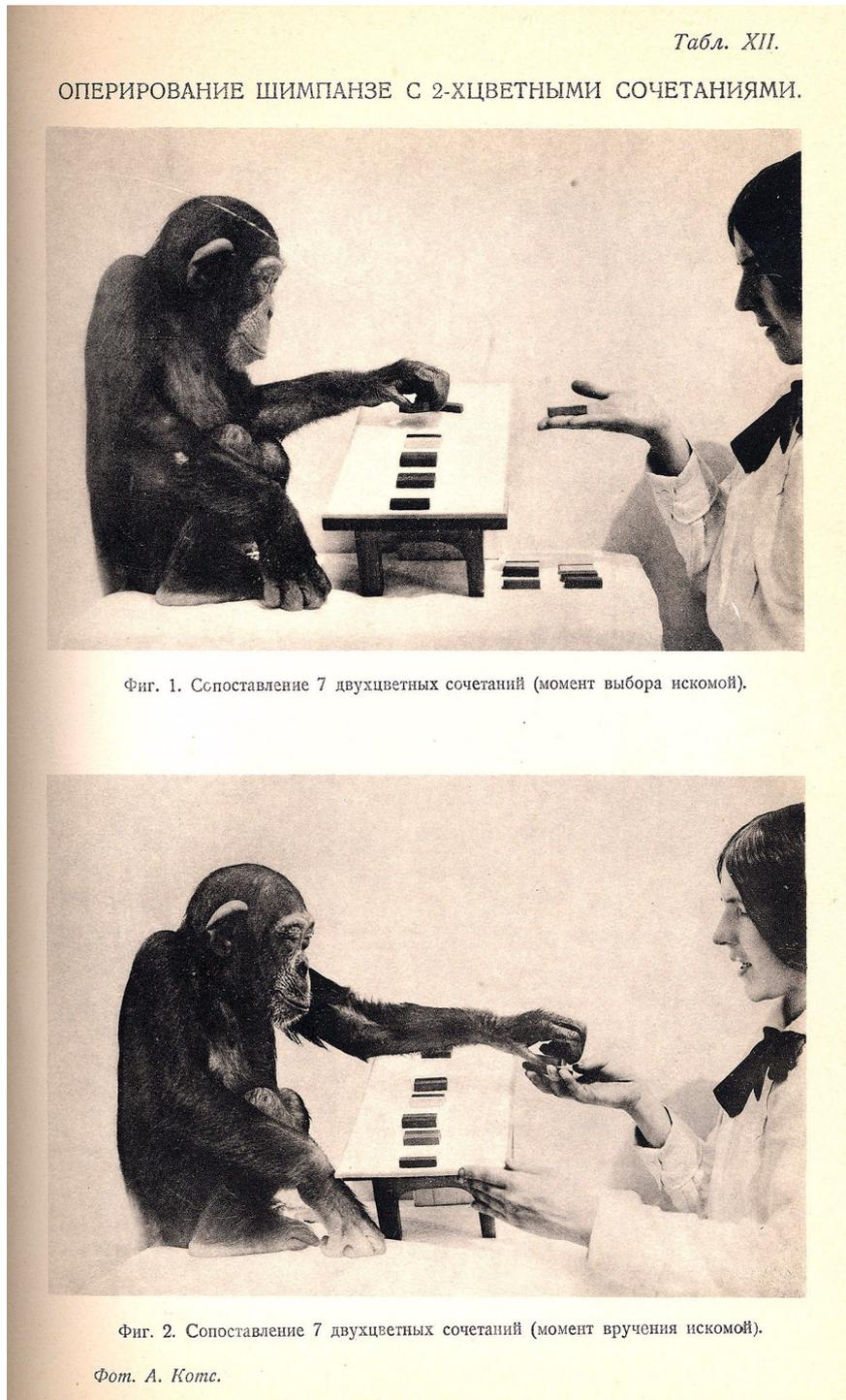


Рис. 1. Сопоставление 7 двухцветных сочетаний (момент выбора искомой).

Рис. 2. Сопоставление 7 двухцветных сочетаний (момент вручения искомой).

Ввиду того, что настоящий сеанс является уже 83-м от начала опытов и осуществляется по тому же принципу «выбора на образец», внешние условия работы, способ общения с животным, произведение процесса отождествления, способы поощрения животного не представляют ничего нового и неожиданного по сравнению с уже изложенным выше и поэтому не закрепляются в протоколах. Для большей сжатости и выпуклости изложения иногда опускается также подробная регистрация каждого опыта и дается лишь суммарный экстракт главных групп задач, схематичные итоги результатов их выполнения животным.

I серия опытов. Сопоставление одноцветного объекта с двухцветным. Цвета двухцветного объекта и одноцветного различны (взяты три неповторяющиеся цвета); в начальных опытах эти цвета резко контрастны (из разных частей спектра), в последующих опытах эти цвета более близки качественно (из одной половины спектра).

Количество сопоставляемых объектов минимальное (два).

Расположение комбинационных цветов, плоскости их взаимного соприкосновения на 2-х цветном объекте различны:

По диагонали: примерная комбинация № 1) (з.\ж.) — К.
 По диагонали: примерная комбинация № 2) (ж.\к.) — Г.
 По диагонали: примерная комбинация № 3) (г./з.) — С.
 По вертикали: примерная комбинация № 4) (з.|ж.) — К.
 По вертикали: примерная комбинация № 5) (з.|г.) — С.
 По горизонтали: примерная комбинация № 6) (к.||ж.) — Ж.
 По горизонтали: примерная комбинация № 7) (к.||г.) — Ж.

Предъявляются образцы каждого типа сочетания, входящего в состав данной комбинации ².

С каждым новым разом меняется взаимное расположение избираемых, меняется тип образца, варьируется способ показывания образца образец предъявляется то в положении абсолютно тождественном с положением искомого, находящегося в группе избираемых, например, для комбинации 1-й (з.\ж.), то лишь отчасти уклоняющемся, напр., для комбинации 2-й образец (к.\ж.), или совершенно, диаметрально противоположном положении, например, для комбинации 4-й (з.||ж.) или для комбинации 7-й (к.||г.), чем отождествление образца с искомой безусловно затрудняется.

Цель этой серии опытов приучение животного к опознаванию и выбору 2-х цветного объекта, как единого целого (так же как и одноцветного), выделение сочетания как такового.

Вопреки новизне задачи результаты выборов безусловно положительны. При первом же предъявлении образцов того и другого типа (одноцветного и двухцветного) сразу, быстро и определенно шимпанзе производит верный выбор. Избрание абсолютно не нарушается и при последующем некотором осложнении задачи, при изменении положения образца и несходстве способа размещения цветов на нем по сравнению с искомой (100% верных выборов).

Ввиду неповторяемости цветов обоих сопоставляемых объектов не исключена возможность ориентировки шимпанзе по какому-либо одному цвету 2-х цветного сочетания, а в некоторых случаях (что сомнительнее) при полном тождестве положения искомой и образца и по форме цветовой плоскости комбинационных цветов или, быть может, даже и по порядку их размещения.

Поставленная ближайшая задача — опознавание сочетания в целом — на основании предшествующей серии опытов не разрешается.

Более близкий, хотя и постепенный подход к разрешению ее, намечается в последующем.

II серия опытов. Сопоставление двухцветной комбинации цветов с двухцветной.

Цвета обеих двухцветных сочетаний совершенно несходны, не повторяются (4 неповторяющиеся цвета), в каждой комбинации эти цвета резко контрастны. Количество сопоставляемых объектов минимальное: 2.

1) Форма цветowych плоскостей комбинационных цветов сопоставляемых объектов *не сходна*.

Примерные комбинации № 1 (к.||с.) — (ж./г.)
 Примерные комбинации № 2 (ж.|г.) — (з.||к.)

² При печатании цвета обозначаются начальными буквами, расположение их на двухцветном объекте линиями: горизонт., вертикаль., наклонной. (См. Табл. А.2).

Оперирование происходит с основными спектральными цветами: красным, зеленым, желтым, голубым, синим.

Примерные комбинации № 3 (г./к.) — (ж./з.)

Расположение комбинационных цветов у предъявляемых образцов часто несходно с таковым искомым тождественных в группе; например, для комб. 3 (к./г.); для комб. 2 (г./ж.); для комб. 1 (с./к.) реже для комб. 2 (ж./г.); для ком. 3 (к./с.)

В последнем случае меняются, не одинаковы не только *порядок* размещения комбинационных цветов на образце и искомой, *но и форма* цветовой плоскости этих комбинационных одинаковых цветов.

Цель последних опытов, — приучение животного к выбору 2-цветных объектов при ориентировке по цвету независимо от порядка размещения и формы цветových плоскостей одинаковых комбинационных цветов.

И при этих условиях выбор, безусловно, положителен и не уступает предыдущему ни по скорости и определенности выполнения, ни по точности его (100% верных выборов).

Ввиду полной неповторяемости комбинационных цветов у обоих сопоставляемых объектов, не исключена возможность ориентировки животного по одному из комбинационных цветов образца, «быть может» почему-либо наиболее рельефно выделяющемуся.

Задача опознавания сочетания цветов, как целого, пока не разрешается.

2) Форма цветových плоскостей комбинационных цветов *сходна*.

Примерная комбинация № 1 (з./к.) — (г./ж.).

Примерная комбинация № 2 (ж./з.) — (к./г.).

Предъявляемые образцы в том же положении, что и искомые.

Цель последнего ряда опытов та же, что и предпоследнего (1-го); изменяются лишь средства, способы ее достижения; имеется в виду идентичностью формы цветových плоскостей выключить возможную ориентировку животного по форме, подчеркнуть и выдвинуть необходимость ориентировки по цвету.

Правильность выбора не нарушается.

И в этих случаях выполнений ввиду неповторяемости цветов в обеих сопоставляемых комбинациях не исключена возможность ориентировки шимпанзе по одному комбинационному цвету образца.

Задача опознавания сочетания цветов в целом не разрешается; более альтернативно она ставится в следующей на очереди серии опытов.

III серия опытов. Сопоставление *двухцветных* комбинаций с *одноцветными*.

(*Один неповторяющийся, один повторяющийся* цвет в обеих комбинациях).

1. Расположение комбинационных цветов в сочетании различно; осуществляется вначале по линии наименьшего, позднее наибольшего взаимного соприкосновения.

Примерные комбинации:

Горизонтальная линия соприкосновения 1 (к./ж.) — К.

Горизонтальная линия соприкосновения 2 (з./к.) — З.

Горизонтальная линия соприкосновения 3 (с./к.) — С.

Вертикальная линия соприкосновения 4 (к./ж.) — К.

Вертикальная линия соприкосновения 5 (с./г.) — Г.

Наклонная линия соприкосновения 6 (к./ж.) — Ж.

Наклонная линия соприкосновения 7 (ж./к.) — К.

Предъявляемый образец помещается зачастую в положении ином, чем предъявляемый к избиранию искомый тождественный объект; напр., для комб. 2: (к./з.), для комб. 6 (ж./к.).

Цель опыта — проверка различения, опознавания животным двухцветного объекта, как такового, ориентировка по сочетанию в целом, по совокупности цветов.

Предъявляются поочередно образцы всех обозначенных в комбинации типов объектов.

Выбор слегка нарушен (90% верных выборов) по сравнению с предшествующим (в I и II серии опытов); ошибки падают на случаи сопоставления одноцветного объекта с двухцветным с горизонтальным разделом комбинационных цветов.

Примеры.

1 случай: сопоставление (2) (з.||к.) — З. образец; (з.||к.) ответ: З.

2 случай: сопоставление (3) (с.||к.) — С. образец; (с.||к.) ответ: С.

Ошибочные случаи легко поддаются объяснению. В обоих случаях неверных выборов происходит ориентировка по одной верхней части двухцветного образца, которая ввиду тождества цвета (зеленого в I-м и синего — во 2-м случае и схожести формы (квадрат у образца, прямоугольник у избранной) легко отождествляется с одноцветным объектом.

Следует отметить обратное соотношение: выбор на одноцветный образец того и другого типа (зеленый и синий) безукоризненен. Одноцветный объект не отождествляется с частью двухцветного, и это уже говорит за то, что отождествление одноцветного объекта, как и следует ожидать, является процессом более легким, чем отождествление двухцветного, и что двухцветный объект иногда воспринимается животным, как неделимое целое. Правда, эта вышеотмеченная ошибочность в отождествлении 2-хцветного объекта быстро преходяща и после одного—двух повторений совершенно исчезает в обоих случаях. Эта ошибочность избрания лишь подтверждает предположение о возможности ориентировки животного по одному какому-либо комбинационному цвету двухцветного сочетания, эта ориентировка осуществляется, повидимому, тем скорее, чем ближе формы цветных плоскостей одинаковых цветов у обоих сопоставляемых объектов.

Следует отметить, что опознавание двухцветного объекта, как единого целого, осуществляется тем лучше, чем на большей линии протяжения соприкасаются оба цвета — не случайно, конечно, оба ошибочных случая выбора падают на узнавание двухцветного объекта, разделенного пополам по *горизонтальной* линии (более короткой, чем вертикальная и наклонная линии прямоугольника), что как бы облегчает его разбивку, раздвоение на два самостоятельных объекта.

Обращает на себя внимание, что в обоих случаях неверных выборов происходит ориентировка по *верхней* части образца.

Таким образом в случае *отсутствия* повторяющихся цветов у обоих сопоставляемых объектов сходство формы цветных плоскостей не играет роли; в случае *наличности* тождественных цветов у сопоставляемых объектов и это сходство формы может влиять несколько затрудняюще на выбор. (Быть может, в большей степени, чем сходство формы, оказывает влияние на узнавание двухцветного объекта большая или меньшая степень соприкосновения комбинационных цветов (см. 5 абзац итогов стр. 283 [176].)

Задача опознавания сочетания в целом этими последними опытами не только окончательно не разрешается в положительную сторону, но даже склоняется к отрицательному решению: его поддерживают и утверждают случаи отождествления части двухцветного образца с целым одноцветным объектом в ошибочных избраниях; это решение не колеблется и верные выборы двухцветного объекта, ибо остается предположение о возможности ориентировки животного по несходному, не повторяющемуся цвету двухцветного сочетания. Верный выбор одноцветного тождественного не выходит за пределы прежних достижений и не дает пока опорных точек для обобщения.

В дополнение к вышеизложенному для полного исключения ориентировки при повторяющихся цветах по сходству формы плоскости одинаковых комбинационных цветов и для приучения животного к ориентировке по комбинации цветов, как таковой, ставится новый ряд опытов.

IV серия. Сопоставление **одноцветных** и **двухцветных** объектов.

А. (*Один не повторяющийся, один повторяющийся цвет*).

Б. (*Два повторяющихся цвета: один повторяющийся два раза, второй три раза*).

1) *Форма* цветных плоскостей одинаковых цветов у **обоих сопоставляемых** и **образца резко различны**.

Примерные комбинации:

- A. 1. Сопоставление С. — (с.|з.) образец: (с.\з.) ответ: (с.|з.)
 A. 2. Сопоставление (к.||ж.) — К. образец: (ж.\г/) ответ: (к.||ж.)
 A. 3. Сопоставление (к.|ж.) — К. образец: (к.||ж.) ответ: (к.|ж.)
 Б. 4. (к.|ж.) — (к.|ж.) — К. образец: (к.|ж.) ответ: 1) (к.||ж.)
 Б. 4. (к.|ж.) — (к.|ж.) — К. образец: (к.|ж.) ответ: 2) (к.|ж.)

Все эти случаи разрешаются правильно. Следует отметить особенно последний из них (4-й), когда в сопоставлении имеется *два двухцветных* тождественных по цвету сочетания, и когда оба они избираются на один и тот же *далеко не тождественный (по форме плоскостей* одинаковых комбинационных цветов) *образец*; это только подтверждает руководящую роль в выборе животным *цвета*, а не формы его цветовой плоскости. Правда, эти последние результаты не предрешают еще вопрос об ориентировке животного в выборе по сочетанию двух цветов в целом, ибо возможно предположить об отправлении животного от одного, не повторяющегося цвета образца, хотя и трудно допустимо необходимое выделение, точный учет животным этого неповторяющегося цвета (прим. комб. 1—3).

Итоги

Главные **итоги**, настоящего сеанса могут быть сведены к следующим положениям:

1. Выбор 2-цветного *сочетания цветов* при *отсутствии* повторяемых, *одинаковых*, цветов у сопоставляемых объектов производится также хорошо, как и выбор одноцветных объектов тех же цветов, и осуществляется правильно непосредственно, без предварительного упражнения животного на это их различение. (Серии I и II).
2. Выбор 2-цветного *сочетания* при *отсутствии повторяющихся* цветов осуществляется правильно вопреки *отсутствию полного тождества* между *образцом и искомой* как в отношении *порядка* размещения цветов, так и *формы цветковых плоскостей* одинаковых цветов. (Серия II).
3. При процессе отождествления 2-цветных сочетаний шимпанзе ориентируется главным образом, если не исключительно, по *цвету, игнорируя формы* цветковых плоскостей (несходство формы цветковых плоскостей одинаковых комбинационных цветов отождествляемых объектов и тождество формы цветковых плоскостей различных комбинационных цветов. (Серии I и II).
4. Выбор 2-цветного сочетания цветов при *наличности повторяющихся* цветов (одного) у сопоставляемых объектов является для шимпанзе более затрудненным, чем при *отсутствии* этого повторения; при сопоставлении двухцветного объекта с одноцветным при частичном тождестве цветов происходит отождествление по цвету *части двухцветного* объекта с *одноцветным*. (Серия III).
5. Отождествление *части с целым* является тем скорее, чаще, чем *короче линия соприкосновения* обоих комбинационных цветов данного сочетания (чем проще разбивка цельного цветового восприятия на две самостоятельных части) и чем *схожее формы* тождественных по цвету цветковых плоскостей части и целого, чем контрастнее по отношению друг к другу комбинируемые цвета сочетания.
6. И при наличии *одних повторяющихся цветов* у сопоставляемых объектов отождествление двухцветных сочетаний осуществляется правильно, оно правильно даже при *отсутствии* полного *тождества* между *образцом и искомой* (как в отношении *формы* цветковых плоскостей одинаковых цветов, так и способа, *порядка* их размещения). (Серия IV).
7. Руководящая, если не исключительная, роль *цвета* при ориентировке животного не подлежит сомнению, остается открытым лишь вопрос об ориентировке животного по сочетанию цветов в целом, а не по одному из неповторяющихся цветов. (Серии III и IV).

Сеанс № 84 от начала опытов; 2-й на отождествление 2-цветного сочетания.

22 мая.

V серия опытов. Сопоставление *двухцветной* комбинации с *двухцветной*.

В обеих цветовых комбинациях *один повторяющийся* общий цвет, *два другие не повторяющиеся* (всего 3 различных цвета в сочетаниях).

1). *Форма* цветовых **плоскостей** одинаковых цветов *различна*.

Примерные комбинации.

1. (к.||ж.) — (з./к.) образец: (ж.||к.)
(к.||ж.) — (з./к.) образец: (к./з.)
2. (ж.||к.) — (к.|с.) образец: (с.|к.)
3. (ж./к.) — (к.|з.) образец: (ж.||к.)

Предлагаются образцы каждого типа сочетаний; образцы находятся зачастую в положении ином, чем искомый избираемый. Производится неизменная замена образца в каждом новом опыте.

Ближайшее значение этой серии опытов — умаление возможности ориентировки животного по одному неповторяющемуся, рельефно выделяющемуся на фоне нескольких одинаковых комбинационных цветов цвету,³ усложнение условий избрания ввиду участия *двух неповторяющихся* цветов при *одном повторяющемся*.

Выбор безусловно положителен (100% верных выборов).

И здесь не вполне исключена возможность ориентировки по одному неповторяющемуся цвету сочетания образца, отождествление образца с искомой *по части* образца. Правда, непрестанная замена образцов и два различных неповторяющихся цвета сопоставляемых объектов затрудняет нахождение, выделение, учет этого неповторяющегося цвета искомого сочетания; тем более, конечно, затрудняло бы это отождествление отправление животного при выборе искомого от одного повторяющегося цвета. Вот почему приходится склониться к предположению, что правильность выделения и узнавания тождественного сочетания объясняется теперь ориентировкой животного *по сочетанию в целом*.

Впрочем, окончательное решение этого вопроса лежит за пределами этой серии опытов; более контрольно, более явственно оно намечается в результате проработки новой 6-й серии.

VI серия опытов. Сопоставление *двухцветной* комбинации с *двухцветной*.

A. В предъявляемых комбинациях два *повторяющиеся два* раза цвета и *два не повторяющиеся* (всего 4 цвета в комбинациях).

1. *Форма* размещения цветов на сопоставляемых объектах *не сходна*.

(В группе избираемых 3 сопоставляемых объекта).

- Примерные комбинации. 1. (к./г.) — (к.||ж.) — (ж.|з.)
Примерные комбинации. 2. (з.||к.) — (з./г.) — (г.||ж.)

Образец находится то в положении идентичном, то зачастую в ином, чем тождественная искомая.

Ближайшая цель опытов — усложнение условий узнавания двухцветной искомой, более альтернативная постановка вопроса о принципах ориентировки животного при отождествлении сочетания цветов, особенно в случаях предъявления образца, совмещающего два повторяющихся цвета (красный и желтый в первом сопоставлении и зеленый и голубой во втором; предоставление *двух* и даже в последнем случае *трех* возможностей решения на один вопрос в случае ориентировки животного по одному цвету сочетания). Характер ответов является контрольным для окончательного заключения об учитывании животным сочетания в его целом.

Осуществляется абсолютно положительный выбор (100% верных ответов). Как уже было упомянуто, при предъявлении образца, сочетающего оба повторяющихся цвета (например, для 1 комб.: красн.-желт., для 2 комб.: зел.-голуб.), в случае ориентировки шимпанзе по какому-либо одному цвету сочетания, предо-

³ Как то могло иметь место в III и IV серии, в случаях сопоставления, напр., (ж.||к.) — к образец (к.||ж.) ответ (ж.||к.).

ставляется две возможности выбора, тем не менее выбор производится правильно — ясно, что это может зависеть только от того, что животное производит учетывание сочетания цветов в его целом.

Ввиду частого несходства положения образца с положением искомой тождественной приходится, как и ранее, откинуть мысль, как об ориентировке животного по *порядку размещения* цветов, так и по *форме цветковых плоскостей* отождествляемых объектов.

Задача *учитывания сочетания цветов как целого*, отправление шимпанзе при отождествлении от *обоих комбинационных цветов образца*, решается в **положительном смысле**; преобладающее, если не исключительное руководство животного при узнавании тождественного сочетания происходит на основании *комбинации цветов*. Значение при отождествлении 2-хцв. сочетаний *формы* цветковых плоскостей одинаковых комбинационных цветов, как и *порядка размещения* цветов, более тщательно определяется на основании следующей новой серии опытов.

VII серия опытов. Сопоставление **двухцветного** объекта с **двухцветным**.

А) В сопоставляемых комбинациях *один повторяющийся два раза цвет, два неповторяющихся* — всего 3 цвета в сочетаниях.

1) *форма* плоскости и *порядок размещения* одинаковых комбинационных цветов *одинаковы*.

Примерные комб. 1 (к.|с.) — (к.|з.) образец: (с.|к.), или (з.|к.), или (к.|з.)

Примерные комб. 2 (к./ж.) — (з./ж.) образец: (ж./з.), или (ж./к.)

Примерные комб. 3 (к.|з.) — (г.|з.) образец: (г.|з.), или (з.|г.), или (з.|к.)

Примерный объект, «образец», предъявляется то в положении тождественном, то в несходном по сравнению с таковым избираемого искомого. Во всех примерах повторяющиеся цвета различны красный, желтый, зеленый.

Выбор несколько ухудшен по сравнению с предыдущим (81% верных решений). Как это ни странно, ошибочность избрания касается не случаев *несходства порядка размещения* цветов у образца и искомой, а случаев *полного тождества* сопоставляемой искомой и образца по взаимоотношению у них *порядка* расположения цветов и *формы* цветковых плоскостей одинаковых цветов.

Ошибочность избрания, повидимому, обуславливается наличием частичного тождества образца и сопоставляемых искомых, что (при недостаточной устойчивости отправною принципа выбора — по сочетанию цветов в целом) сбивает животное, затрудняет его правильный выбор, предъявляя большие требования к точности восприятия им образца, сосредоточению внимания при узнавании тождественной искомой.

Для большего выявления и оттенения необходимости учитывания сочетания в его целом, ставится несколько более осложненная на фоне предыдущего серия опытов.

Б. В сопоставляемых комбинациях *один повторяющийся три раза цвет* в различном сочетании с иными цветами, *три неповторяющиеся* цвета.

1. *Порядок* размещения и *формы* цветковых плоскостей комбинационных цветов абсолютно *одинаковы*.

Примерные комбинации (к.|г.) — (к.|ж.) — (к.|з.)

Предъявляемый образец находится зачастую в положении ином, чем предъявляемый искомый.

Выбор животного абсолютно положителен (100% верных решений).

Правда, и здесь не исключена возможность ориентировки животного по одному из неповторяющихся цветов сочетания, хотя допущение выделения этого цвета, нового в каждом новом случае, является уже большой натяжкой и скорее заставляет склониться к признанию наличия учитывания сочетания в его целом.

Более контрольной для решения этого последнего вопроса является следующая серия опытов (С.) (осложнение VI серии), где при известных условиях, в случае ориентировки животного по *любому одному* цвету объекта, совмещающего, оба повторяющиеся цвета, представляется *двойкая возможность выбора*.

С. В сопоставляемых комбинациях *два повторяющиеся два раза цвета, два неповторяющиеся* (всего 4 цвета в сочетаниях).

Форма размещения цветковых плоскостей одинаковых комбинационных цветов, как и *порядок* размещения цветов *одинаковы*.

Примерные комбинации (з.|г.) — (г.|ж.) — (ж.|к.)

Предъявление образцово одним *неповторяющимся* и одним *повторяющимся* цветом дает *правильное* решение. Предъявление образца с *обоими повторяющимися* цветами (гол.-жел.) тотчас же вызывает (правда, быстро выправляющуюся) **ошибочность** избрания (87% верных выборов).

Предшествующее предположение о возможной ориентировке животного по одному цвету сочетания в данном случае как будто оправдывается. При предъявлении образца (голуб.-жел.) в ответ шимпанзе дает объект (красн.-желт.) — происходит: ориентировка по желтому цвету. Характерно, в предшествующем случае (VII серии А.) ошибка при предъявлении (2-й пример) образца красн.-желт. была того же типа — в ответ шимпанзе дал объект желт.-зел.; имело место то же отправление от желтого цвета, повидимому, более рельефно преобладающему в восприятии, в представлении животного.

Для более точного обоснования этого предположения и проверки выявления *избирательно-руководящего* цвета, как и для окончательного заключения об учитывании животным сочетания цветов в целом ставится еще более сложный ряд опытов на выполнение процесса отождествления.

VIII серия опытов. Сопоставление **двухцветных** объектов с **двухцветными**.

В сопоставляемых комбинациях только *три повторяющихся три раза цвета*.

1) *Форма* размещения плоскостей комбинационных цветов *одинакова*. Сопоставляются три двухцветных объекта.

Примерные комбинации. (ж.|к.) — (к.|г.) — (ж.|г.)

В этом случае при предъявлении любого образца представляется *две возможности выбора*, в случае отправления при отождествлении от *одного* из комбинационных цветов образца.

Образец предъявляется иногда в положении сходном, иногда *несходном* по порядку размещения цветов с избираемым искомым. Неизменно производится смена образцов в каждом двух смежных опытах. Выбор безусловно понижен (75% верного выбора), хотя в общем довольно высок.

Ошибочность имеет прежнее направление — неустойчивость ориентировки по сочетанию в целом объясняется *частичным отождествлением* искомой и образца, *навязчивым влиянием* одного из комбинационных цветов сочетания (в частности того же желтого цвета).

В этом отношении является характерным, что при предъявлении трех типов образцов ошибки падают главным образом на отождествление образца желто-голубого, на который дается многократно красно-желтый объект; выбор на красно-желтый образец тем не менее безукоризнен.

Таким образом ориентировка по *сочетанию в целом* при *многих повторяющихся цветах* в сопоставляемых сочетаниях, при идентичности размещения одинаковых комбинационных цветов и формы цветковых плоскостей их, предъявляя большие требования к точности восприятия образца и функции концентрации внимания при отыскании искомой, затрудняет отождествление комбинации в целом, препятствует узнаванию абсолютно тождественного в силу наличности частичного тождества и преобладающего *навязчивого впечатления* от одного из комбинационных цветов (именно желтого).

Эти последние сопоставления представляются безусловно более затруднительными, чем предшествующие примеры всех *семи* серий опытов.

Это затруднение становится еще более значительным при *увеличении количества* представленных *повторяющихся* цветов и соответственном увеличении количества объектов, как и *числа повторений каждого отдельного цвета*, что имеет место в последующем сеансе.

Итоги

Главные итоги настоящего сеанса могут быть сведены к следующим выводам:

1 вывод: при *наличности* нескольких (двух) *неповторяющихся* цветов отождествление двухцветных объектов осуществляется *абсолютно правильно* и при *повторяемости* не только *одного*, но и *двух* цветов сопоставляемых сочетаний, но при условии *различия формы* цветowych плоскостей одинаковых цветов (см. серию V и VI); в случае *сходства формы* цветowych плоскостей одинаковых цветов у сопоставляемых объектов обнаруживается тенденция животного к *частичному отождествлению* образца с избираемым искомым. (VII-я серия А.)

2 вывод. При *увеличении количества неповторяющихся* цветов и соответствующем уменьшении количества повторяющихся выбор улучшается и остается в независимости от сходства в формах цветowych плоскостей одинаковых цветов. (Серия VII-я Б.)

3 вывод. Обратное соотношение также правильно, при *увеличении количества повторяющихся* цветов и соответствующем уменьшении, выключении количества неповторяющихся выбор ухудшается. (Серия VII-я С.) Отождествление резко понижается (хотя в общем положительно — 75%) при *наличности повторения каждого комбинационного цвета* сопоставляемых сочетаний и при полном *отсутствии неповторяемых цветов*, особенно при сходстве в формах цветowych плоскостей. (Серия VIII-я.)

4. Наблюдается тенденция животного к *настойчивому частичному отождествлению* некоторых *определенных* входящих в состав комбинаций цветов (как желтого), повидимому, наиболее интенсивных в восприятии, наиболее устойчивых в представлении животного.

Сеанс 85-й от начала занятий, 3-й на выбор 2-хцветных сочетаний цветов.

23 мая.

Осложнение предшествующей серии опытов представляет следующая серия, где увеличивается и *количество* представленных *повторяющихся* цветов, и *число повторений каждого цвета*.

IX серия опытов. Сопоставление *двухцветного* объекта с *двухцветным*.

А. В сопоставляемых комбинациях *один неповторяющийся* (синий цвет), 4 *повторяющиеся* цвета (красный, желтый, зеленый, голубой); один цвет повторяется 4 раза (красный), три другие (желт., голуб., зел.) — 3 раза. См. Табл. 5.1. рис. 1, 2.

Сопоставляются все семь комбинаций цветов одновременно.

Комбинации А:

(с.|к.) — (ж.|к.) — (з.|ж.) — (з.|к.) — (г.|ж.) — (г.|к.) — (г.|з.)

Образец предъявляется в том же положении, что и искомая. Процент верных выборов довольно высок, но все же еще несколько понижен по сравнению с предыдущим (70% правильн. реш.). Ошибки падают на выбор трех сочетаний (ж.-г., з.-к., г.-з.) из семи. Ошибки объяснимы в соответствии с прежней аргументацией: неверно избранный объект неизменно включает один цвет тождественный с цветом образца (происходит обычное *частичное отождествление* образца с искомой; часто ориентировка происходит многократно по одному и тому же комбинационному цвету сочетания, цвету, почему-то наиболее навязчиво воздействующему (так, впечатление от желтого цвета из сочетания желто-голубого более интенсивно, чем впечатление от голубого цвета), преобладающему, повидимому, в восприятии и представлении животного над другим (впечатление от красного более интенсивно, чем от голубого и зеленого).

Следующий ошибочный случай подтверждает только что изложенное предположение: при предъявлении образца красн.-желт. шимпанзе избирает в ответ зел.-желт.; при предъявлении образца красн.-гол. шимпанзе избирает в ответ красн.-син., красн.-зел., красн.-желт. и, наконец, красн.-голуб. Одинаковость рас-

положения этого отправного цвета на образцовом и избираемом объекте, особенно при торопливом и невнимательном выборе, конечно, еще более содействует произведению частичного отождествления; следует подчеркнуть, впрочем, второстепенное значение порядка расположения цветов.

В соответствии с вышеприведенным объяснением понятны упорная ошибочность при отыскании комбинации гол.-желт., а при известной спешности, правда, быстро проходящая неверность опознавания сочетаний красн.-зел., красн.-голуб. и эпизодическая ошибочность выбора сочетания зел.-голуб.

Предъявляется несколько измененное, систематизированное взаимоотношение семи прежних предъявляемых цветовых комбинаций, именно: все однородно покрашенные красные их половины обращены в одну, все голубые — в другую сторону и только желтые и зеленые плоскости по необходимости расположены несколько внесистемно. Данным расположением учитывание сочетания в целом, повидимому, облегчено (действительно, процент отличия равен теперь 79).

Комбинации Б:

(к.|з.) — (к.|с.) — (к.|ж.) — (к.|г.) — (ж.|г.) — (з.|г.) — (з.|ж.)

Приходится отметить и в настоящем случае *неустойчивость* ориентировки *по сочетанию в целом* и прежние тенденции выбора: отправление при выборе от *одного* из цветов, *господствующее значение одних* комбинационных цветов перед другими, предопределяющее их влияние на процесс отождествления (в частности следует отметить преобладание влияния цветов *первой* половины спектра перед цветами *второй* — красного и желтого перед зеленым и голубым.)

В соответствии с вышеизложенным представляются понятными ошибочные случаи и общее направление, основной характер выбора.

Так, комбинация, включающая неповторяющийся цвет (темно-синий), кроме того резко разнящийся от других по насыщенности и светлоте (комб. к—с), избирается при всяких условиях абсолютно точно. См. Табл. 5.1. рис. 2, 1.

При предъявлении образца красн.-желт. ориентировка происходит, как обычно, по желтому цвету, повидимому, преобладающему в впечатлении, ибо в ответ шимпанзе избирает зел.-желт. сочетание, а при предъявлении в качестве образца комбинации красн.-голуб., вследствие ориентировки животного по красному цвету, выбирается то красн.-син., то красн.-зел., то красн.-желт. сочетание, то, наконец, нужное красн.-голуб., словом, перебираются все комбинации, включающие именно красный цвет.

Повторные предъявления всех этих неверно отождествленных образцов дают безукоризненные результаты вопреки широкой вариации условий расположения избираемых объектов.

За этими двумя исключениями выбор всех других цветовых комбинаций к.-с, к.-з., ж.-г., з.-г., ж.-з. из настоящей серии безупречен. Следует отметить еще одну обнаружившуюся при вариации *местоположения* цветных брусочков особенность: чем ближе к *периферии* находится искомое сочетание, тем легче, тем безошибочнее и скорее оно усматривается, чем ближе оно к *средине*, тем затруднительнее оно узнается. Причины этого понятны: *центральное* положение предъявляет при процессе узнавания большие требования к концентрации внимания животного, чем *эксцентричное* положение, это выступает особенно ясно при большой повторяемости цветов. Последующие опыты выявляют еще более определенно вышеотмеченное значение взаимоотношения смежных цветовых половин (близлежащих плоскостей) сопоставляемых объектов.

При размещении цветных брусочков по принципу наибольшего *несходства расположения* одинаковых цветных сторон близлежащих смежных объектов — и выбор значительно затрудняется, процент отличия явно ухудшен (66%), уступая предыдущему почти на 10%.

Комбинации С: (с.|к.), (к.|з.), (з.|г.), (г.|ж.), (ж.|з.), (з.|г.), (г.|к.), (к.|ж.)

Ошибки падают в ту же плоскость, аргументируются теми же доводами: ориентировкой по *одному* из цветов в силу господствующего его влияния в впечатлении животного, преобладающей интенсивностью впечатления от одного цвета перед другим, частичным отождествлением образца с искомой по этому цвету.

Как уже было отмечено ранее, особенно заметно навязчивое впечатление желтого цвета и ориентировка животного по нему, особенно при сочетании этого цвета с цветами второй половины спектра, это доказывается следующим анализом ошибочных случаев: на образцовую комбинацию желт.-зел. шимпанзе избирает в ответ то красн.-желт., то гол.-желт., и это несмотря на несходство расположения желтой цветовой части на образце (ж.-з.) и двух избранных (г.-ж. и к.-ж.).

В соответствии с предыдущим объяснением понятна и ошибочность избрания комбинации ж.-г., вместо которой избирается то ж.-з., то к.-ж. Характерна повторяемость именно этой ошибки, вопреки многократным выборам и поправкам и многократному верному выделению других комбинаций; правильный выбор вообще далеко не устойчив — малейшее ослабление внимания животного, увеличение поспешности — и ошибочность в отождествлении неизбежна.

Менее навязчиво (по сравнению с желтым) влияние красного цвета; красный является преобладающим в впечатлении лишь в сочетании с цветами второй половины спектра (зелен, и голуб.), что обуславливает иногда следующие ошибки избрания. При предъявлении комбинации к.-з. шимпанзе избирает г.-к., к.-ж, к.-с., а при предъявлении к.-г. избирает к.-з., к.-ж., к.-с.

Следует отметить, что *общий* сравнительно низкий процент правильного выделения (66%) обуславливается именно тем, что сомнительно, ошибочно избираемые комбинации (как ж.-г., ж.-з., к.-г.) испрашиваются в последней серии наичаще, в то время как комбинации к.-с, г.-з. — наиреже.

Сопоставляя на основании последних серий опытов процент верного узнавания каждой из семи предъявляемых цветовых комбинаций, возможно сделать некоторые общие выводы касательно большей или меньшей легкости узнавания *различно скомбинированных* сочетаний цветов.

Будучи размещены в нисходящем порядке по степени верности, различения — эти сочетания расположатся в следующий ряд:

1. (К.-С.) — 100% (абсолютно не смешивается)
2. (Г.-З.) — 91%
3. (К.-Ж.) — 89% (смешивается с к.-з.)
4. (К.-Г.) — 79% (смеш. с к.-ж., к.-з. и к.-с.)
5. (К.-З.) — 72% (смеш. к.-ж. и к.-г.)
6. (Ж.-З.) — 67% (смеш. к.-ж. и ж.-г.)
7. (Г.-Ж.) — 64% (смеш. ж.-з. и к.-ж.).

Базируясь на предыдущем анализе ошибочных случаев избрания, возможно понять причины подобного размещения сочетаний по степени верности их различения.

1-е сочетание К.-С. (100% отличения) избирается *абсолютно безошибочно*, легко, быстро и уверенно, повидимому, вследствие совершенной *неповторяемости* наиболее отличного от других и по *тону*, и по *светлоте* темно-синего цвета, входящего в сочетание.

2-е сочетание Г.-З. (91%) избирается *почти безукоризненно*, несмотря на *тремякратную повторяемость* каждого из его комбинационных цветов. Легкости и точности узнавания, быть может, содействует *качественный характер соотношения сочетаемых цветов* — оба цвета из *одной второй половины* спектра — что, быть может, облегчает восприятие сочетания в его целом на фоне других комбинаций цветов.

Близко к предыдущему по верности отождествления выделение следующей комбинации.

3-е сочетание К.-Ж. (89%) — близка и аналогична предыдущему и внутренняя подоснова такого характера выбора: оба комбинационные цвета, подобно тому, что было и в предыдущем случае, *из одной*

и той же (первой) половины спектра, они более родственны меж собой качественно, чем все другие, остальные сочетающиеся между собой цвета, и потому выделяются почти так же хорошо, как два предпоследние вышеприведенные сочетания; лишь некоторая навязчивость впечатления желтого перед красным обуславливает несколько большую ошибочность избрания последнего сочетания перед предпоследним.

4-е сочетание К.-Г. (79% отличия)

5-е сочетание К.-З. (72% отличия) имеют, в свою очередь, близкий друг к другу процент верного выбора, несколько уступающий выбору предыдущей комбинации (на 10%).

Повидимому, совмещение в комбинации цветов из *двух разных* половин спектра (1 и 2) нарушают целостность впечатления образца при процессе его отождествления. Такое совмещение затрудняет, быть может, получение более рельефного однородного, неразрывного цветового впечатления от комбинации, а господствующее влияние цветов первой половины спектра над цветами второй, в частности красного над голубым и зеленым, лишь усугубляет трудность узнавания тождественного. Преобладающее, господствующее впечатление красного над голубым, повидимому, несколько менее, чем красного над зеленым в силу большей выразительности последнего цвета при сочетании его со вторым, как с дополнительным к нему.

6-е сочетание Ж.-З. (67%)

7-е сочетание Г.-Ж. (64%) правильность выбора падает по сравнению с таковой в предыдущих случаях еще почти на 10%. Повидимому, еще большая *контрастность по цвету* сочетаемых в комбинации цветов, как и еще большая навязчивость впечатления от желтого цвета (по сравнению с красным и при комбинировании его с цветами второй половины спектра — зеленым и голубым —) является причиной ухудшенного выбора. Преобладающее влияние желтого над голубым как будто более значительно, чем желтого над зеленым, (опять в силу дополнительнойности цветов в первом случае, когда желтый выделяется на фоне голубого особенно интенсивно и резко).

Таким образом *неповторяемость* цвета в предлагаемых комбинациях облегчает узнавание двухцветного объекта, облегчает тем больше, чем более резко несходен данный цвет со всеми другими цветами, входящими в состав комбинаций.

Качественная близость обоих комбинационных цветов действует в том же *положительном* направлении, содействуя слиянию комбинационных цветов, *цельности и неразрывности* цветового впечатления от образца, в то время как *качественная контрастность* сочетаемых цветов, дробя, нарушая единство цветового восприятия, двоит, *раздробляет впечатление образца*, разрывает представление целого и заставляет животное ориентироваться по наиболее господствующим, наиболее интенсивным в восприятии цветам, каковыми являются наичаще цвета первой половины спектра (желтый и красный) перед цветами второй (зеленым и голубым), а из первых цвета более яркие (желтый) перед цветами менее яркими: (красным).

Итоги

Итоги настоящего сеанса могут быть сведены к следующим положениям.

1. При *увеличении количества* сопоставляемых *одинаковых, повторяющихся цветов и числа повторений* каждого *повторяемого* цвета процесс отождествления явно затрудняется, правильные результаты выбора понижаются.
2. Процесс отождествления затрудняется тем больше, чем; более разобщены, раскинуты друг от друга повторяющиеся цвета в сопоставляемых комбинациях; процесс отождествления улучшается при более тесной группировке, топографической близости одинаковых комбинационных цветов, входящих в состав различных сочетаний и одинаковом порядке их размещения.
3. Процесс отождествления осуществляется лучше при более *эксцентричном* положении искомой, нежели при ее *центральной* положении.
4. *Ceteris paribus* процесс отождествления осуществляется *неодинаково хорошо* в отношении *различных* сочетаний.

5. Сочетания, скомбинированные из цветов *одной и той же половины спектра* (первой или второй), узнаются, выделяются лучше, чем сочетания, скомбинированные из цветов из *обеих половин спектра* (1 и 2). Причины этого кроются, повидимому, в большей цельности впечатления от двухцветного сочетания, в большей легкости осуществления синтеза восприятия двух разноцветных полей в первом случае, нежели во втором.
6. При процессе отождествления сочетаний, составленных из цветов, взятых из *одной половины спектра*, сочетания цветов из одной *второй* половины спектра узнаются *несколько лучше*, чем таковые, взятые из *одной первой* половины спектра.
7. При процессе отождествления сочетаний, составленных из цветов, взятых из обеих половин спектра, при обнаружении тенденции шимпанзе к частичному отождествлению образца с искомой выявляется преобладающее, *навязчивое* влияние при ориентировке животного *одних цветов перед другими*.
8. При ориентировке животного цвета *первой половины* спектра (красный, желтый) являются наиболее господствующими, наичаще отправными перед цветами *второй половины* спектра: голубым, зеленым; из цветов первой половины спектра цвета *наиболее яркие*, как желтый, являются при ориентировке наиболее преобладающими, чем цвета *менее яркие*, как красный.

Сеанс № 86 от начала опытов, 4-й на отождествление 2-хцвет. сочетаний цветов.

24 мая 1915 года.

Небольшая новая серия опытов посвящена более радикальному решению вопроса об учитывании обезьяной *формы* цветowych плоскостей одинаковых комбинационных цветов. Для большей точности постановки опытов берутся лишь два *повторяющиеся* цвета в сочетаниях, стоящие в рубрике хорошо различаемых, скомбинированные из цветов, взятых из одной и той же 1-й половины спектра. См. Табл. А.2, ряд 2.

Х серия. Сопоставление **двухцветных** комбинаций с **двухцветными**.

А) в сопоставляемых комбинациях 2 *повторяющихся несколько раз* (то 2, то 4 раза) цвета.

1) *формы* цветowych плоскостей одинаковых комбинационных цветов *различны*.

Примерные комбинации:

1. (к.|ж.) — (к.||ж.)

2. (к.|ж.) — (к.||ж.) — (ж./к.) — (к.||ж.).

Предъявляются образцы всех типов. Положение образца, конечно, *строго тождественное* с таковым искомой.

Выбор животного чрезвычайно неуверен, явственно затруднен (не более 35% верного выделения); даже при простейших сопоставлениях двух объектов обнаруживаются ошибки (пример 1); тем более ошибочен и затруднителен выбор при усложнении условий, вопреки постепенности их усложнения. — Увеличение количества сопоставляемых объектов до 4 (2-й пример) ставит животное совершенно в тупик, и оно теряется, *не узнает* тождественной, как будто совсем не учитывает, не понимает, что от него требуется; шимпанзе беспокоится, нервничает, беспорядочно перебирает один объект за другим и совершает явственно ничем не мотивированный выбор — хаотичность, беспорядочность избрания подтверждает это совершенно определенно.

Итоги

Таким образом на основании последних экспериментов можно сказать, что узнавание на фоне тождественных 2-хцветных комбинаций объекта с *тождественной формой очертания цветowych плоскостей* одинаковых комбинационных цветов представляется безусловно затруднительным и склоняет к отрица-

тельному решению вопроса. Этот вывод представляется тем более ожидаемым, что он уготован предыдущим, где имело место узнавание соответственно совершенно иному принципу — производилось учитывание комбинации цветов как таковой, часто при явном игнорировании (см. IV серию) *формы* цветовой плоскости; отождествление только по форме цветковых плоскостей одинаковых цветов представляет, несомненно, более тонкий, более изощренный случай узнавания тождественного искомого.

Объединенный сеанс: 87—88—89

(25—27 мая и позднее).

Производится повторение всего пройденного, в частности ставится новая серия опытов на распознавание 2-цветных сочетаний.

Пример 1-й. Три сопоставляемые объекта *не имеют повторяющихся*, одинаковых цветов, очертания цветковых плоскостей различных комбинационных цветов различны. Г. — (с.к.) — (з.ж.).

Отождествление образцов всех трех типов безукоризненно (100%).

Пример 2-й. Четыре сопоставляемые объекта имеют один тождественный цвет (голубой) и *три* других *различных* (красн., зел., желт.). Очертания цветковых плоскостей одинаковых цветов различны.

Г. — (г.к.) — (г.з.) — (г.ж.).

Отождествление всех четырех типов образцов производится абсолютно верно; правильность отождествления не нарушается даже при *изменении положения образца* в иное по сравнению с таковым тождественной искомой.

Пример 3-й. Пять сопоставляемых объектов имеют *четыре повторяющиеся двукратно цвета* (желт., красн., зелен., голуб.).

Ж. — (ж.к.) — (з.г.) — (з.к.) — Г.

Отождествление четырех типов образцов производится правильно, и только отождествление сочетания (з.к.) осуществляется после ошибки, обычное в прошлом преобладающее, навязчивое впечатление от красного цвета является тому причиной, дается в ответ: (ж.к.).

Следующие примеры посвящены анализу *значения сходных очертаний* цветковых плоскостей одинаковых комбинационных цветов.

Пример 4-й. Два сопоставляемые объекта не имеют повторяющихся цветов, очертания цветковых плоскостей комбинационных цветов сходны. (г.ж.) — (с.к.).

Отождествление на образцы обоих типов производится правильно.

Пример 5-й. Два сопоставляемые объекта содержат *один повторяющийся* цвет; *очертания* цветковых плоскостей комбинационных цветов сходны. (г.ж.) — (к.г.).

Отождествление на образцы обоих типов и при тождественном, и при *несходном* положении образца и искомой правильно.

Пример 6-й. Три сопоставляемые объекта содержат *два повторяющихся* двукратно (гол., желт.) и *два не повторяющихся* цвета (красн., зел.); очертания цветковых плоскостей комбинационных цветов тождественны. (з.г.) — (г.ж.) — (ж.к.).

Отождествление всех трех типов образцов производится абсолютно правильно при *тождественном* положении образца и искомой и несколько затрудняется при *несходном* положении образца и искомой.

Пример 7-й. Семь сопоставляемых объектов имеют *один неповторяющийся* (синий), *один повторяющийся* 4 раза (красный), и три *повторяющиеся* три раза цвета (желт., голуб., зелен.).

(к.|з.) — (г.|ж.) — (к.|с.) — (з.|г.) — (ж.|з.) — (к.|ж.) — (г.|к.).

Отождествление всех типов образцов за исключением (ж.|г.) производится совершенно правильно. Навязчивое впечатление от желтого цвета перед голубым, как обычно, нарушает выбор — правильное отождествление искомой; в ответ дается объект (ж.|к.).

Несколько новых осложненных примеров различения 2-цветных сочетаний следует привести из последующих, более поздних сеансов, посвященных повторению пройденного, извлеченных из протоколов опытов, произведенных в присутствии посторонних экспертов.

Демонстрационный сеанс 1-й

18 октября 1915 года.

Пример 8-й. Сопоставляемые объекты имеют *один повторяющийся* (голубой) и *три неповторяющихся* цвета (красн., зел., желт.) (к.||г.) — (з.|г.) — (ж./г.).

Отождествление производится точно.

Пример 9-й. Сопоставляемые объекты имеют *два повторяющиеся три раза* цвета (*отождествление форм цветowych плоскостей*) (ж.|к.) — (ж.||к.) — (ж./к.).

Отождествление осуществляется правильно только после ошибок.

Пример 10-й. Сопоставляемые объекты имеют *один цвет повторяющийся четыре* раза (красный), *три* цвета *повторяющиеся три* раза (зел., гол., желт.) и *один* цвет *неповторяющийся* (синий).

Отождествление осуществляется правильно даже при несходном с искомой положении примерного объекта.

(з./ж.) — (с./к.) — (з./к.) — (г./з.) — (г./к.) — (г./ж.) — (к./ж.)

Демонстрационный сеанс 2-й

17 сентября 1915 года.

Пример 11-й. Пять сопоставляемых объектов содержат *четыре повторяющиеся два раза* цвета; *очертания цветowych плоскостей* одинаковых цветов резко *различны*;

Ж. — (ж./к.) — (з.||г.) — (з.|г.) — Г.

Отождествление производится правильно.

Демонстрационный сеанс 3-й

4-го ноября 1915 года.

Пример 12-й. (поставленный по желанию присутствующих экспертов ⁴. Три сопоставляемые объекта содержат *один повторяющийся три раза* цвет; *очертания цветowych плоскостей* резко *различны*.

(з./г.) — (г.|ж.) — (г.||к.) образец: (г.|к.) ответ: (г.||к.)

Отождествление безукоризненно; ориентировка происходит *по цвету*, а не *по форме* цветовой плоскости, вопреки ее идентичности с таковой у образца и одной из сопоставляемых в группе, вопреки отсутствию тождества образца и искомой.

Демонстрационный сеанс 4-й

10 января 1915 года.

⁴ Философа проф. А. И. Огнева.

Пример 13-й. Три сопоставляемых объекта содержат *один повторяющийся* (желтый) *три неповторяющиеся* цвета (*очертание цветных плоскостей* одинаковых комбинационных цветов *различно*). (з./ж.) — (к.||ж.) — (г.|ж.).

Отождествление правильно.

Пример 14-й. Три сопоставляемых объекта имеют только одинаковые, резко контрастные *цвета*; *очертание формы цветных плоскостей различно*. (с.|к.) — (с./к.) — (с.||к.).

Отождествление на учет *формы цветных плоскостей не происходит* и вопреки контрастности сопоставляемых цветов.

Пример 15-й. Три сопоставляемых объекта содержат *один повторяющийся* (красный), *три неповторяющиеся* цвета (ж. г. з.); *очертания цветных плоскостей* одинаковых комбинационных цветов *различны*. (ж.||к.) — (к./г.) — (з.|к.).

Отождествление осуществляется правильно.

Пример 16-й. Три сопоставляемых объекта содержат один повторяющийся (красный), три другие неповторяющиеся (ж. з. с.) цвета.

Пример 1: (ж.||к.) — (к./с.) — (з.|к.) образец: (к.|ж.) ответ: (ж.||к.)

Пример 2: (ж.||к.) — (к./с.) — (з.|к.) образец: (з./к.) ответ: (з.|к.)

Итоги

Итоги сеансов 87—89 могут дать некоторые новые выводы по сравнению с предыдущими.

1. При *отсутствии повторяющихся цветов* некоторое *увеличение количества сопоставляемых объектов* не нарушает правильности выбора (сравн. сеанс 83 пример 1—2 и сеанс 87 пример 1).
2. При наличии *одного повторяющегося цвета* *увеличение* числа его повторений (до 3—4 раз), *изменение тона* повторяющегося цвета при соответствующем увеличении количества *неповторяющихся* цветов, *видоизменении их сочетания* с этим повторяющимся цветом не нарушают правильности отождествления (ср. сеанс 87, 88, 89 прим. 2, 8, 13, 15, и сеанс 84, сер. V).
3. *Очертания цветных плоскостей* одинаковых цветов (*несходство формы* этих плоскостей) не играют роли в процессе отождествления — и при изменении положения образца по сравнению с таковым искомой (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89», пример 2), и при предъявлении образца с совершенно иным очертанием цветных плоскостей по сравнению с таковым у тождественного искомого сочетания — выбор, узнавание искомого осуществляется безукоризненно (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89», пример 12—16).
4. Процесс отождествления 2-х цветных сочетаний осуществляется правильно не только при *однократной повторяемости* комбинационных цветов отождествляемого сочетания (пример 6), но и при многократной их повторяемости в других новых комбинациях (см. пример 7—10), в последнем случае процесс отождествления явно затруднен, а иногда и ошибочен в силу вышеупомянутого преобладания в восприятии одних цветов сочетания перед другими.
5. Процесс отождествления осуществляется правильно и при полном *отсутствии неповторяющихся* цветов, и при комбинации сочетаний из одних *повторяющихся* цветов (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89» пример 11).

Последние два рода фактов являются особо убедительными для признания способности шимпанзе к узнаванию сочетания цветов в его целом.

6. *Форма, очертание цветных плоскостей* одинаковых цветов и в этих последних случаях, при отсутствии неповторяющихся цветов, не играют роли в процессе отождествления: отождествление осуществляется правильно при полном их сходстве, и отождествление осуществляется неправильно при учете одних этих форм цветных плоскостей, при предъявлении одной и той же комбинации цветов, но с раз-

личным очертанием плоскостей комбинируемых цветов, и это имеет место при оперировании не только с менее контрастными комбинациями (как желто-красной, пример 9, сеанс 87 — 88), но и с более контрастными (красно-синей, пример 14, сеанс 87—88—89).

Некоторые обобщения возможно извлечь и на основании анализа протоколов опытов демонстрационных сеансов.

1. Выполнение отождествлений некоторых типов сопоставлений безусловно улучшается (пример, 2, сеанс 87—89).
2. Выполнение некоторых типов отождествления, вопреки многократным упражнениям на выделение остается ошибочно (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89», пример 9 и 14).
3. Некоторое увеличение количества повторений одинаковых цветов при соответственном увеличении не повторяющихся цветов не ухудшает избрания (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89» прим. 7).

Итоги опытов на отождествление 2-цветных сочетаний.

1. При *отсутствии повторяющихся, одинаковых* комбинационных цветов, входящих в состав сопоставляемых сочетаний, выбор за правило **положителен**.

Изменение *количества* сопоставляемых *цветов*, (вариация *качественного соотношения* комбинационных цветов сочетания, различие *порядка* их размещения (на образце и искомой), как и *различные форм* цветовых плоскостей одинаковых цветов не отражаются на выборе — 100%) (I и II серия, сеансы 83 и 87).

2. Включение *повторяющихся* цветов (при *наличности неповторяющихся*) несколько затрудняет, **нарушает правильность** отождествления; животное производит частичное отождествление части с целым (при сопоставлении **одноцв. с двухцв.**), части с частью (при сопоставлении 2-цветных), образца и искомой (с. 83, III серия, 90% верных решений).

a. При *несходстве очертаний цветовых плоскостей* одинаковых комбинационных цветов частичное отождествление образца с искомой производится *реже* (90%, 100%, III, V, VI серия), чем такое при *сходстве* очертания одинаковых комбинационных цветов (серия VII — 81%, 87%), но это имеет место вначале, позднее *форма* цветовых плоскостей *теряет* свое значение (сеанс 87, примеры 2, 15, 12, 16).

b. При *несходстве очертаний цветовых плоскостей* одинаковых комбинационных цветов увеличение количества *неповторяющихся*, как и количества *повторяющихся* цветов, как и *числа повторений* каждого цвета, как и *смена тонов комбинируемых цветов* не отражаются на *правильности* отождествления (серия V, VI, пример 12, 15, сеанс 87).

c. При *сходстве очертания цветовых плоскостей* одинаковых комбинационных цветов *частичное* отождествление образца с искомой производится тем *реже*, чем больше *неповторяющихся*, чем *менее повторяющихся* цветов (серия VII, А, Б, С. сеанс 84).

3. При *наличности повторяющихся* комбинационных цветов и при *полном отсутствии* или минимальной *наличности* цветов *неповторяющихся* *правильность* отождествления двухцветных сочетаний *значительно затрудняется* и даже резко ухудшается; (серия VIII, IX — 75%, 70% и 66%), впоследствии, по мере упражнения, процесс отождествления и в этом случае улучшается (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89», пример 10, 7).

a. При *сходстве очертания цветовых плоскостей* одинаковых цветов: —

i. При *увеличении* общего количества *повторяющихся* комбинационных цветов и *числа повторений* каждого *повторяющегося* цвета отождествление ухудшается (71%). Сравн. сер. VIII и IX пр. 6, 7, сеанс 87—89.

ii. При *том же количестве* *повторяющихся* цветов и *числе повторений* *каждого* цвета процесс отождествления осуществляется *лучше* при *большой топографической близости* и при *оди-*

наковом порядке размещения тождественных комбинационных цветов в сопоставляемых сочетаниях.

(Сравн. серию IX, А, Б, С).

- iii. При прочих равных внешних условиях сопоставления процесс отождествления осуществляется *неодинаково* хорошо в отношении качественно *различных сочетаний* цветов (см. серию IX, А, Б, С).
- iv. Сочетания, составленные из цветов, взятых из одной и той же половины спектра, узнаются, выделяются лучше, чем сочетания, составленные из цветов, взятых из двух половин спектра (см. стр. 292 [182]).
- v. При процессе отождествления 2-цветных сочетаний, составленных из цветов, взятых из *двух половин спектра*, обнаруживается преобладающее, навязчивое влияние в восприятии животного *одних цветов перед другими*. См. стр. 293—стр. 294 [183].
- vi. Цвета *первой половины спектра* являются наичаще *господствующими, отправными* цветами в ориентировке животного перед цветами *2-й половины* спектра.
- vii. Из цветов *первой* половины спектра цвета более *яркие*, как желтый, имеют *преобладающее значение* в ориентировке животного перед менее яркими цветами, как, напр., красным.
- b. При наличности *одних и тех же комбинаций цветов* (серия X), но при *различии формы* очертания цветковых плоскостей одинаковых цветов у сопоставляемых объектов результаты узнавания **отрицательны**; процесс отождествления **формы** цветковых плоскостей, как таковой, осуществляется **неправильно** (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89» примеры 9 и 14).

Процесс отождествления обезьяной 2-цветных сочетаний цветов, как таковых, можно в общем итоге считать за установленный факт.

Общие выводы на основании анализа ошибочных случаев.

1. При узнавании тождественного *двухцветного* сочетания ориентировка происходит **по цвету** (III серия опытов).
2. Наблюдается тенденция к *частичному* отождествлению двухцветных сочетаний *по повторяющемуся, одинаковому* цвету (отождествление части с частью, части с целым).
3. *Частичное отождествление* 2-цветных объектов происходит тем *чаще*, чем больше *повторяющихся*, чем меньше *неповторяющихся* цветов, чем *контрастнее* цвета, входящие в состав сочетания, чем *сходнее очертания цветковых плоскостей* повторяющихся, тождественных цветов, чем *разобщеннее* друг от друга объекты, включающие одинаковые цвета, чем различнее порядок их расположения у образца и избираемой; при этом первая: тенденция главенствует над второй, а вторая над третьей. (VIII, IX серия).
4. При *частичном отождествлении* образца и искомой по одному повторяющемуся цвету *руководящим, отправным* цветом является не любой, но *избирательный, определенный* цвет (VIII, IX серия).
5. Цвета *I половины* спектра имеют преобладающее значение при отождествлении и выборе перед цветами *второй половины* спектра, а из первых — цвета *более яркие* перед *менее яркими* (серия IX).
6. Узнавание, отождествление форм, очертаний цветковых плоскостей, одинаковых цветов у разных объектов не удается (серия X).

Общие выводы на основании анализа верных решений.

1. **Двухцветные** объекты *непосредственно* отождествляются так же хорошо, как и **одноцветные**. При процессе: отождествления ориентировка происходит главным образом, если не исключительно, **по цвету**, а не по *форме, очертанию цветковых плоскостей, и порядку размещения цветов*.

2. **Двухцветные** сочетания отождествляются правильно не только при наличии в комбинациях *неповторяющихся* цветов, но и при *повторении* в сопоставлениях *нескольких* цветов и при противопоставлении одних *повторяющихся* цветов и даже при полном *отсутствии неповторяющихся* цветов.
3. Процесс отождествления **двухцветных сочетаний** осуществляется правильно при наличии 1, 2, 3, 4 раза *повторяющихся* комбинируемых *цветов* среди сопоставляемых сочетаний, при двух, трех, четырехкратном повторении *одного и того же* цвета.
4. Процесс отождествления *положителен* (процент выделения далеко выше средней нормы), осуществляется правильно, как при несходстве очертания *форм цветowych плоскостей* одинаковых цветов, так и при *полном тождестве* их по очертанию, как при *полном сходстве порядка расположения одинаковых* цветов *у образца и искомой*, так и при их несходстве, как при тесной топографической близости объектов, включающих одинаковые цвета, так и при их разобщенности.
5. Процесс отождествления положителен при отождествлении сочетаний, скомбинированных как из цветов, взятых из *одной*, так и из *двух* половин спектра; в последнем случае, выбор правилен, как при противопоставлении цветов второй *половины* спектра с *дополнительными* к ним, *менее яркими*, так и при противопоставлении цветов второй половины и с *более яркими* цветами.
6. **Различение 2-х цветных комбинаций цветов можно считать за установленный факт.**

Анализ условий этого различения убеждает нас не только в *точности* процесса *восприятия* шимпанзе, в способности его к усмотрению тождества более осложненного типа (чем узнавание *однотонных* цветов), но и к произведению им процесса отождествления при игнорировании частичного тождества, при затенении этого тождества (при разных положениях образца и искомой), что дает благоприятные прогнозы о способности шимпанзе к узнаванию по методу выбора на образец не только абсолютно тождественного, но и сходного объекта.

Различение 3-х цветных сочетаний⁵

Сеанс 87-й (5-й на отождествление сочетаний цветов).

25 мая.

По сравнению с предшествующими опытами настоящая серия опытов представляет еще большее усложнение.

Узнавание тождественного объекта осуществляется при оперировании с **3-цветными сочетаниями**. Табл. 5.2, р. 2.

Следующий ряд опытов, где **два** цвета каждого сочетания размещены в *три* цветowych плоскости, является переходной ступенью к различению этих последних. См. Табл. А.2, ряд 3-й.

I серия. Сопоставление 2-хцв. сочетаний.

1-й ряд опытов. У каждого из сопоставляемых цветных объектов *две крайние цв. плоскости покрашены одинаково, средние плоскости различны*. (Представлены 4 *неповторяющиеся* цвета; у сопоставляемых объектов *одинаковых*, по цвету, плоскостей нет).

Примерные комбинации. См. Табл. А.2, ряд 3-й.

1) (з.||ж.||з.) — (г.||к.||г.).

⁵Обозначение сочетаний цветов, расположенных горизонтально один над другим, было изменено по сравнению с оригинальным изданием книги для удобства электронной верстки. В электронной версии цвета, располагающиеся друг над другом, обозначаются двойной вертикальной чертой, например "з.||ж.||з." (прим. редактора эл. версии)

Цель опыта — проверка узнавания животным *2-цветного сочетания* с размещением цветов по *трем плоскостям*.

Производится предъявление того и другого типа образца.

Избрание совершенно точно: 100% верных решений.

2-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов один *повторяющийся* цвет (голубой), два *неповторяющиеся* (ор.-кр.), (кр.), качественно весьма близкие друг к другу; две крайние цветовые плоскости одного объекта то *одинаковы*, то сходны по цвету с *средней плоскостью* второго. (# одного тождественны с $\frac{1}{3}$ второго.)

Примерные комбинации:

2) (о-к.||г.||о-к.) — (г.||к.||г.).

Цель опыта — проверка опознавания животным цветного сочетания при наличии взаимного *частичного цветового тождества* у обоих сопоставляемых объектов.

Выбор на образцы обоих типов безусловно положителен: 100% верных решений.

3-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов один *повторяющийся цвет*, (то зеленый, то синий), два *неповторяющихся* (роз.-жел), (гол.-роз.); две крайние цветовые плоскости одного объекта *одинаковы* по цвету с *двумя крайними плоскостями* другого объекта (% одного — % второго); *средние* плоскости *различны* по цвету.

Примерные комбинации:

3) (з.||р.||з.) — (з.||ж.||з.). 4) (с.||г.||с.) — (с.||р.||с.).

Цель опыта — проверка различения сочетания цветов при наличии несколько *бóльшего частичного цветового сходства* сопоставляемых объектов, — цветовая тождественность на протяжении двух третей сопоставляемых объектов.

Выбор безукоризнен: при предъявлении образцов обоих цветов дается 100% верных решений.

4-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов один *повторяющийся цвет* (то голубой, то розовый), два *неповторяющихся* (то синий и красный, то синий и розовый); *средняя плоскость* одного объекта тождественна по окраске с *средней плоскостью* второго ($\frac{1}{3}$ одного = $\frac{1}{3}$ второго).

Примерные комбинации:

5) (с.||г.||с.) — (к.||г.||к.).

6) (с.||р.||с.) — (з.||р.||з.).

Цель опыта — проверка различения сочетания цветов при наличии меньшего по объему *частичного цветового тождества*, но при замене *положения эксцентрично* расположенных *одинаковых* цветовых плоскостей обоих объектов — *центральный, срединным* положением.

Выбор безукоризнен: 100% верных решений при предъявлении образцов всех 4-х типов.

II серия опытов. Сопоставление собственно **3-цвет. сочетаний**.

1-й ряд опытов. У двух сопоставляемых объектов *два повторяющиеся* (то красный и зеленый, то желтый и розовый) цвета, два *различные* (роз. и желт., т.-синий и голубой), всего 4 цвета в каждом сопоставлении; у обоих сопоставляемых объектов тождественны по цвету и по расположению цветов *две крайние* цветовые плоскости, *средние различны* (# одного объекта = # другого).

Примерные комбинации:

7) (к.||р.||з.) — (к.||ж.||з.).

8) (ж.||г.||р.) — (ж.||г.||р.).

Цель опыта — проверка различения животным собственно 3-цветных сочетаний при значительном частичном тождестве обоих сопоставляемых объектов и при центральном положении цвета неповторяющегося.

Верность выбора резко нарушена: 50% верных решений.

2-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов два повторяющиеся цвета (то красный и голубой, то зеленый и розовый), два неповторяющиеся (желтый и зеленый, красный и голубой); две смежные (верхние) цветные плоскости одного объекта тождественны по цвету и по расположению цветов с двумя (верхними) смежными цветными плоскостями другого объекта; нижние крайние плоскости обоих объектов различно покрашены. (# одного = # второго).

Примерные комбинации:

9) (к.||г.||ж.) — (к.||г.||з.).

10) (з.||р.||к.) — (з.||р.||г.).

Цель опыта — проверка различения обезьяной 3-цвет. сочетаний при сохранении прежней величины частичного цветового сходства, но при сближении тождественно покрашенных цв. плоскостей и изменении центрального положения различно покрашенной у обоих объектов плоскости — в краевое положение.

Выбор несколько повышен по сравнению с предыдущим: 64% верных решений.

3-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов один повторяющийся цвет (голубой), четыре неповторяющихся (розовый, оранжевый, красный, желтый) — из одной и той же 1-й половины спектра; только средние плоскости обоих объектов тождественны по цвету: ($\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$) все крайние плоскости различны по цвету.

Примерные комбинации:

11) (р.||г.||о.) — (к.||г.||ж.).

Цель опыта — проверка различения обезьяной 3-цвет. сочетания при уменьшении величины частичного тождества, но при изменении местоположения тождественных по цвету плоскостей из периферического в центральное.

Выбор явственно улучшен по сравнению с предыдущим: 85% верных решений.

4-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов один повторяющийся цвет (то зеленый, то розовый), четыре цвета неповторяющихся (то оранжев., голуб., желт., красн., то голуб., оранжев., син., желт.) из разных половин спектра только верхние крайние плоскости обоих объектов тождественны по цвету ($\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$); все другие цв. плоскости различно покрашены.

Примерные комбинации:

12) (з.||о.||г.) — (з.||ж.||к.).

13) (р.||г.||о.) — (р.||с.||ж.).

Цель опыта — проверка различения обезьяной 3-цвет. сочетаний при оставлении той же величины частичного цветового тождества ($\frac{1}{3}$), но при изменении местоположения одинаково покрашенных цветных плоскостей из центрального в периферическое.

Правильность выбора та же: 85% верных решений.

5-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов два повторяющиеся (розовый, голубой), два неповторяющиеся цвета — (зеленый, желтый), две нижние смежные краевые плоскости одного объекта одинаковы

по цвету с *двумя нижними цв. плоскостями* другого объекта, (*порядок расположения* тождественных цветов у обоих объектов *не идентичен*), # одного объекта сходны (**не тождественны**) с # другого; верхние краевые плоскости различно покрашены.

Примерные комбинации:

14) (з.||р.||г.) — (ж.||г.||р.).

Цель опыта — проверка различения обезьяной 3-цв. сочетаний при *увеличении* величины *частичного сходства*, при смене *верхнего положения* тождественных по цвету частей на *нижнее*, при выключении *идентичности порядка размещения* цветowych плоскостей одинаковых цветов.

Выбор правилен: 100% верных решений.

6-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов *три повторяющиеся по два* раза цвета, несходен лишь *порядок размещения 2 крайних нижних цветowych плоскостей*, одинаковых по цвету. Повторяющиеся цвета: голубой, зеленый, красный.

Примерные комбинации:

15) (г.||з.||к.) — (г.||к.||з.).

Цель опыта — проверка способности животного к *учету порядка размещения* цветowych плоскостей.

Выбор явственно затруднен; а последующее осложнение в том же направлении приводит к определенно отрицательным результатам выбора.

7-й ряд опытов. У сопоставляемых объектов те же три, но *повторяющиеся три* раза цвета, *порядок размещения* всех трех тождественных по цвету плоскостей *иной* во всех 3-х объектах.

Повторяющиеся цвета: красный, зеленый, голубой.

Примерные комбинации:

16) (к.||з.||г.) — (г.||к.||з.) — (з.||г.||к.).

Предъявляемый образец находится, конечно, в положении, строго соответствующем избираемому иско-мому.

Цель опыта — проверка учета различения животным самого *порядка размещения цветов* у сопоста-вляемых объектов.

Выбор резко понижен: 33% верных решений; в точном смысле слова различения не происходит.

Выбор не улучшается и при некотором упрощении условий сопоставления, при частичном сравнении по-рядка размещения некоторых тождественных по цвету плоскостей (как кр. и зел.).

Примерные комбинации:

17) (к.||з.||г.) — (к.||г.||з.) — (г.||к.||з.).

Итоги

Общий итог настоящего сеанса может быть сведен к следующему.

Различение, *узнавание* тождественного 2-цветного сочетания, с размещением цветов в 3-х *плоскостях*, как при *отсутствии* у сопоставляемых объектов одинаковых, повторяющихся цветов, так и при *наличности* одного *повторяющегося* цвета (как при частичном — 1/3- цветовом тождестве сопоставляемых

объектов, так и при тождестве # обоих), как при *строго идентичном*, так и при *различном положении* одинаковых цветных плоскостей у обоих объектов *безусловно* положительно: 100% верных выборов (см. серия I).

Различение, узнавание *собственно 3-цветного сочетания* подчиняется следующим правилам:

1. При наличии *одного* повторяющегося цвета в сопоставляемых комбинациях ($\frac{1}{3} = \frac{1}{3}$), при 4-х неповторяющихся цветах, при *одинаковом* местоположении тождественной по цвету плоскости у обоих сопоставляемых объектов, независимо от ее размещения на объекте, то краевом, то срединном — выбор хотя явно затруднен и понижен, но не падает ниже 85% (серия II, 3-й—4-й ряд опытов).
2. При наличии у сопоставляемых объектов *2-х повторяющихся* цветов при *двух* неповторяющихся (# = #), при *сближенном* положении одинаковых по цвету плоскостей в пределах каждого из сопоставляемых объектов (то при строго идентичном, то при слабо смещенном порядке расположения одинаковых цветов) (см. II серия, 2-й ряд опытов) — выбор *сначала* значительно *понижен*: 64%, *позднее улучшается* (см. II сер, 5-й ряд опытов): 100%, в среднем=82%, несколько *уступает* предыдущему выбору (см. а).
3. При наличии *2-х повторяющихся* цветов, при двух неповторяющихся (# = #), но при *разрозненном* положении одинаковых по цвету плоскостей в пределах каждого из сопоставляемых объектов правильность узнавания *резко понижается*, падая до 50% (см. серия II, 1-й ряд опытов).
4. При наличии *одних повторяющихся* цветов (3 цвета повторяются два и три раза в сопоставляемых сочетаниях, при несходстве лишь **порядка размещения** одинаковых цветных плоскостей у сопоставляемых объектов) — правильного *узнавания*, отождествления искомого *не происходит*: 33% верных ответов. Порядок размещения цветов животным не учитывается (см. II серия, 6-й 7-й ряд опытов).

Сеанс 88-й и 89-й (6-й и 7-й на отождествление сочетаний цветов).

27 мая 1915 года и 4 октября 1915 года.

Настоящие сеансы, посвященные проверке всех предшествующих достижений, включают и ряд новых опытов на различение **3-цв. сочетаний**.

Пример 1-й. Три сопоставляемые *2-цветные сочетания* (с размещением цветов в трех плоскостях) *совсем не имеют одинаковых, повторяющихся* цветов; *неповторяющихся* цветов 6 (зеленый, желтый, красный, голубой, синий, и розовый).

1-я комбинация: См. Табл. А.2, ряд 3-й.

(з.||ж.||з.) — (к.||г.||к.) — (с.||р.||с.).

При предъявлении всех трех типов образцов выбор производится безупречно.

Пример 2-й. *Шесть* сопоставляемых двухцветных сочетаний (с размещением цветов по *трем* плоскостям) имеют 4 *повторяющиеся двукратно* цвета (зеленый, розовый, синий, красный), *один повторяющийся троекратно* цвет (голубой) и *один неповторяющийся* (желтый). Порядок расположения одинаковых цветов у различных объектов — то строго идентичный, то несходный.

2-я комбинация: См. Табл. А.2, ряд 3-й.

(з.||ж.||з.) — (з.||р.||з.) — (с.||р.||с.) — (с.||г.||с.) — (к.||г.||к.) — (г.||к.||г.).

Отождествление осуществляется животным в отношении всех типов образцов, кроме (к.||г.||к.), — правильно. Вместо же (к.||г.||к.) шимпанзе избирает (г.||к.||г.). Шимпанзе учитывает правильно цветовую комбинацию (сочетание красного и голубого цвета); он игнорирует лишь, не учитывает (как обычно) *порядка размещения цветов*.

Пример 3-й. Два сопоставляемые собственно 3-цветные сочетания имеют *один повторяющийся два* раза цвет (голубой) и *четыре неповторяющихся* цвета (красный, зеленый, желтый, розовый). Одинаковый цвет имеет у обоих объектов *одинаковое положение*, занимает центральную плоскость объекта.

3-я комбинация:

(к.||г.||з.) — (ж.||г.||р.).

Процесс отождествления обоих типов образцов осуществляется обезьяной правильно.

Пример 4-й. Два сопоставляемые 3-цветные объекта имеют *один повторяющийся* (красный) *два* раза цвет, *четыре неповторяющихся* (розовый, голубой, желтый, зеленый). Одинаковые цвета занимают *верхнюю* плоскость у обоих объектов.

4-я комбинация:

(к.||р.||з.) — (к.||г.||ж.).

Процесс отождествления осуществляется правильно не только при абсолютно тождественном положении образца по отношению к соответствующей искомой, но и при показывании образца в *перевернутом* виде, с изменением *порядка размещения цветов* в прямо противоположном направлении таковому искомой.

Пример 5-й. Два сопоставляемые объекта имеют *два* повторяющиеся *двукратно* цвета (желтый и голубой) и *два неповторяющиеся*, качественно близкие (красный и розовый). Одинаковые цвета у обоих сопоставляемых занимают одинаковое положение (приурочены к двум *верхним плоскостям* объекта), в каждом объекте плоскости с повторяющимися цветами сближены.

5-я комбинация:

(ж.||г.||к.) — (ж.||г.||р.).

Процесс отождествления осуществляется правильно не только при нормальном (соответствующем положению искомой) положению образца, но и при *перевернутом* его положении, резко несходном с положением объектов избираемых и искомой.

Пример 6-й. Два сопоставляемые объекта имеют *два двукратно повторяющиеся* (голубой и зеленый), *два неповторяющиеся* качественно близкие цвета (красный и оранжевый). Одинаковые цвета у обоих сопоставляемых занимают *одинаковое* положение, приурочены к *верхней и нижней* краевым плоскостям объектов (плоскости с повторяющимися цветами разобщены).

6-я комбинация:

(г.||о.||з.) — (г.||к.||з.).

И в этом случае (в противоположность предыдущему сеансу) процесс отождествления осуществляется животным безукоризненно.

Пример 7-й. Три сопоставляемые объекта имеют *два троекратно* повторяющиеся цвета (красный, зеленый) и *три неповторяющиеся* (розовый, желтый, голубой). Одинаковые цвета у обоих сопоставляемых объектов занимают *одинаковое* положение, приурочены к разобщенным в пределах каждого объекта *верхним и нижним* плоскостям.

7-я комбинация:

(к.||р.||з.) — (к.||ж.||з.) — (к.||г.||з.).

В отношении всех трех типов образцов процесс отождествления осуществляется обезьяной правильно.

Пример 8-ой. Еще раз ставится проверка учета животным *порядка размещения цветов*. У сопоставляемых объектов — *три* повторяющиеся *три* раза цвета (красный, зеленый, голубой), *неповторяющихся* цветов *нет*; расположение одинаковых цветов у всех сопоставляемых различно.

8-я комбинация:

(з.||г.||к.) — (г.||к.||з.) — (к.||з.||г.).

Подобно тому, как то наблюдалось в предыдущем сеансе, правильности отождествления *нет* и вопреки многократным поправкам ошибочных выборов.

Пример 9-й заимствован из протоколов опытов, проведенных в присутствии посторонних лиц.

(Протокол № 4.)

Три сопоставляемые объекта содержат *один* цвет, *повторяющийся три* раза (красный), *два* цвета, повторяющиеся *два* раза (желтый и зеленый), *два* цвета *неповторяющихся* (голубой и розовый). Одинаково покрашенные цветные плоскости имеют то одинаковое, то неодинаковое расположение у различных сопоставляемых.

9-я комбинация:

(к.||г.||ж.) — (з.||ж.||к.) — (к.||р.||з.).

Отождествление всех типов образцов производится обезьяной точно. Это последнее в особенности интересно ввиду того, что один из объектов (средний) содержит *все три* повторяющиеся цвета, тем не менее это не влияет на правильность отождествления.

Факт учета 3-цвет. сочетания цветов как целого *является бесспорным*.

Итоги

Итог настоящего сеанса может быть выражен в следующем виде.

При *отсутствии* у сопоставляемых объектов *повторяющихся* комбинационных цветов — правильность выбора *безусловна*, вопреки увеличению количества сопоставляемых сочетаний с 2-х до 3-х (пример 1).

Правильность выбора не нарушается при *увеличении количества* сопоставляемых объектов, количества повторяемых цветов до 5, количества повторений каждого цвета до 3 раз при условии оперирования с 2-цветными объектами (пр. 2). Правильность выбора не нарушается и при оперировании с 3-цветными сочетаниями, при наличии *одного повторяющегося* цвета (пример 3, 4), при смене тона этого цвета, его *местоположения* на объекте, вопреки вариации *качественного соотношения* повторяющегося цвета с другими, не повторяющимися комбинационными цветами сочетаний.

Правильность выбора 3-цвет. сочетаний не нарушается и при наличии *двух повторяющихся цветов* (пример 5—6—7), при смене цветовых *тонов*, при изменении *местоположения* одинаково покрашенных цветных плоскостей, (при *сближенности* и при *разобщенности* положения повторяющихся цветов в пределах каждого объекта), при увеличении *количества повторений* повторяемого цвета от двух до трех раз.

Правильность выбора 3-цвет. сочетаний не нарушается и при наличии *трех повторяющихся* (от 2 до 3 раз) комбинационных цветов (как при *одинаковом*, так и при *различном* порядке расположения некоторых одинаковых цветов у разных объектов — пример 9), вопреки *повторяемости* (у некоторых, объектов) *каждого* комбинационного цвета сочетания.

Правильности выбора *нет*, вопреки упражнению, при проверке способности шимпанзе к *учету порядка размещения повторяющихся цветов* сопоставляемых сочетаний (см. пример 2 и пример 8).

При сравнении результатов настоящего и предыдущего сеанса следует отметить улучшение шимпанзе в выполнении одних задач (пример 7—8, с. 87 и прим 5—6—7—9, сеанс 88) и отсутствие улучшения в выполнении других задач (см. «Объединенный сеанс: 87—88—89»; сеанс 87, прим. 15—16—17 и сеанс 88, пример 8).

Общие выводы на основании анализа отождествления 3-цвет. сочетаний.

1. Узнавание 2-цветных сочетаний, с размещением цветов *по трем плоскостям* осуществляется безукоризненно как при *отсутствии повторяющихся* цветов у сопоставляемых объектов, так и при *наличности* этих *повторяющихся* цветов, вопреки *большому количеству повторяющихся* цветов (4) и *многократности повторения* каждого из них (2—3 раза), вопреки *вариации* цветового тона (как *повторяющихся* так и *неповторяющихся* цветов) и *качественного, и пространственного взаимоотношения комбинационных* цветов.
2. Узнавание 3-цветных сочетаний *при отсутствии* повторяющихся цветов осуществляется *безукоризненно* при *качественной* замене цветового тона, при смене *местоположения и взаимоотношения* комбинационных цветов.
3. Узнавание собственно 3-цветных сочетаний безусловно *ухудшается* при включении *повторяющихся* цветов среди сопоставляемых объектов, оно достигает известного совершенства лишь со временем и по мере упражнения.

(Процесс отождествления осуществляется тем *лучше*, чем *меньше повторяющихся*, чем *больше неповторяющихся* цветов. При наличии *одного повторяющегося* цвета его *положение* на объекте — центральное или периферическое — не играет роли в отношении правильности узнавания, при наличии *двух повторяющихся* цветов — отождествление осуществляется лучше при *сближенном*, смежном положении одинаковых по цвету плоскостей, хуже при *разобценном* положении этих цветных плоскостей.)

4. Процесс отождествления не осуществляется при наличии в сопоставляемых комбинациях *одних повторяемых* цветов, но при различии лишь *порядка их расположения*; учет *порядка* размещения одинаковых комбинационных цветов обезьяне *не удаётся*.
5. Процесс отождествления 3-цветных сочетаний *улучшается со временем и по мере упражнения* в отношении всех типов выполнений, кроме вышеупомянутого в § 4:
 - a. *улучшается до предельного совершенства* отождествление 3-цвет. сочетаний, имеющих *один* повторяющийся цвет, вопреки *качественной замене* этого цвета и его *цветового взаимоотношения* с другими комбинационными цветами;
 - b. *улучшается до предельного совершенства* отождествление 3-цветных сочетаний при наличии *двух двукратно и троекратно* повторяющихся цветов как при *сближенном*, так и при *разрозненном* положении *одинаковых* по цвету плоскостей в пределах каждого из сочетаний;
 - c. процесс отождествления осуществляется правильно и в случае наличия *трех многократно* повторяющихся (2—3 раза) цветов, в случае повторяемости каждого слагающего комбинацию цвета, но при включении его в ином *соотношении* с цветами других сопоставляемых объектов.

Общие заключения на основании анализа отождествления обезьяной 2-й 3-цветных сочетаний цветов.

Отождествление **2- и 3-цветных сочетаний** цветов при отсутствии цветов *повторяющихся* осуществляется так же правильно, как и отождествление **одноцветных** объектов тех же цветов, сопоставляемых в *том же количестве*.

При отождествлении 2- и 3-цветных сочетаний цветов *точность узнавания* зависит главным образом от *количества повторяющихся* в сочетаниях цветов, *количества повторений* каждого повторяющегося цвета, в меньшей степени — от *качественного соотношения* комбинационных цветов.

Порядок размещения комбинационных цветов на сопоставляемых объектах, как и *форма* цветных плоскостей обезьяной не *учитываются*.

Наблюдается *усовершенствование* точности отождествления 2- и 3-цвет. сочетаний *по мере упражнения* на их выделение во всех случаях, кроме последнего (учета *формы* цв. плоскостей и *порядка* размещения цветов).

Таблица 5.2. Осложненные случаи отождествления объектов.

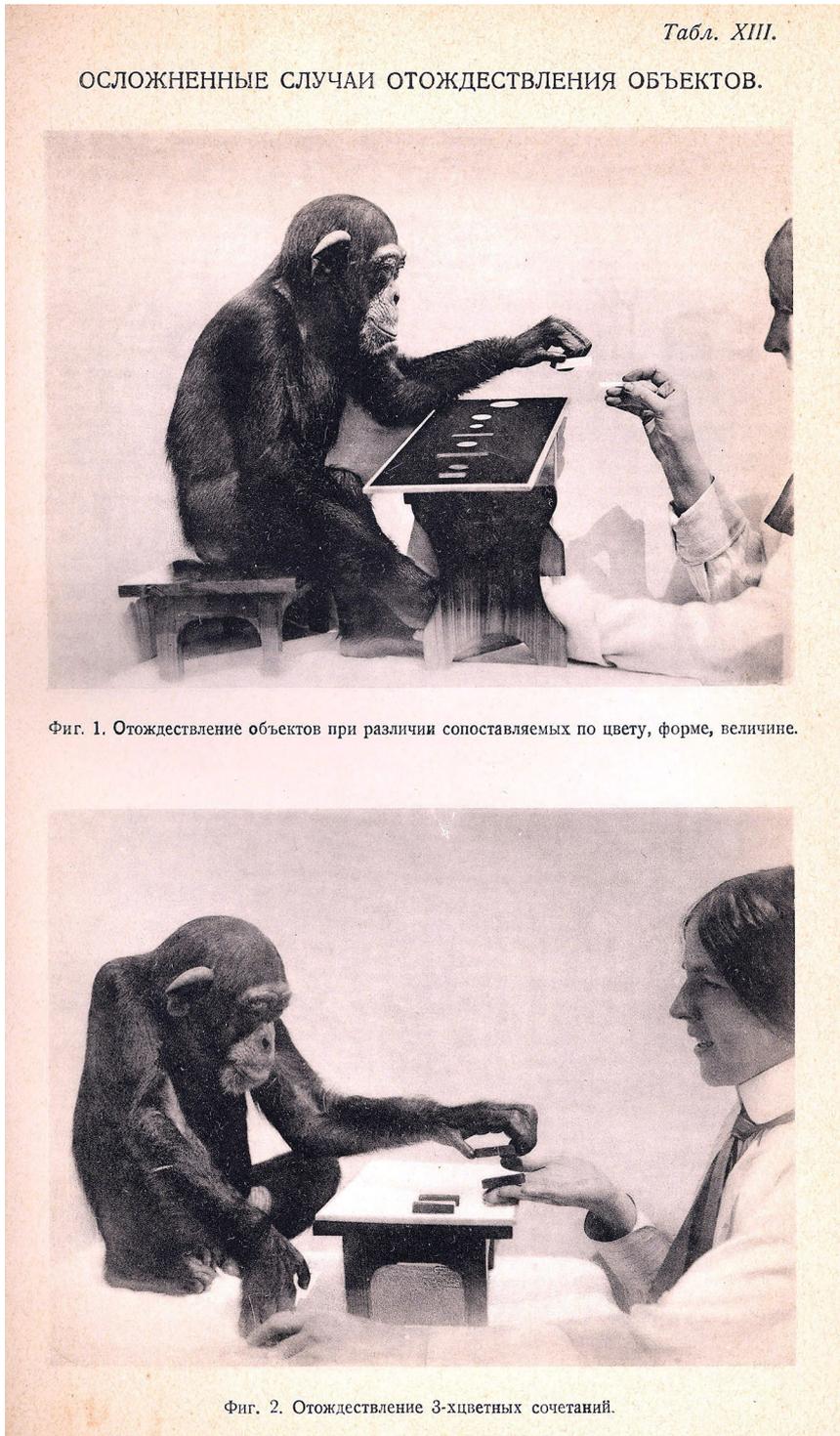


Рис. 1. Отождествление объектов при различии сопоставляемых по цвету, форме, величине.
Рис. 2. Отождествление 3-цветных сочетаний.

Часть II. Отвлечение цвета

Глава 6. Осложненные случаи отождествления цветов

Узнавание тождественного объекта после однократной экспозиции образца

После того, как вопрос о способности шимпанзе к отождествлению цветов и 2-х и 3-цветных сочетаний цветов разрешился в положительном смысле, было поставлено несколько серий опытов принципиально видоизмененного, осложненного типа.

I серия. *Узнавание тождественного цветного объекта после кратковременного однократного предъявления образца.*

Условия опыта были следующие: после обычного кратковременного показывания цветного образца экспозиция последнего совершенно прекращалась, образец скрывался от животного, чем устранялась возможность повторного возобновления его восприятия и сличения с искомой в случае затруднительных выборов шимпанзе, чем предоставлялась возможность ориентировки единственно на основании одного полученного впечатления — представления от раз виденного образца.

Операция производилась с 7 спектральными цветами, к этому времени определенно безукоризненно различаемыми животным (красным, оранжевым, розовым, желтым, зеленым, синим, фиолетовым), объектами выбора были округлые костяные пластинки, предъявлявшиеся в количестве 7 штук в тесно сближенной группе.

Предъявляемый образец за правило экспонировался до момента (обычно весьма скоро наступающего, через 1—2 sec.) определенной его фиксации взглядом животного, после чего совсем скрывался. В каждом опыте образец менялся по цвету.

Выписка из протокола

Образец	Время реакции, сек. ^a	Ответ
Синий	5	(+)
Зеленый	5	(+)
Синий	7	(+)
Розовый	10	(+)
Зеленый	10	(+), (—), (—)
Синий	10	(+), (+), (+)
Желтый	10	(+)
Красный	10	(+)
Красный	12	(+)
Розовый	12	(+)
Желтый	12	(+)
Синий	12	(+)
Зеленый	12	(+)
Фиолетовый	13	(+)
Розовый	13	(+)
Зеленый	14	(+)
Синий	14	(+)
Желтый	14	(+)
Желтый	15	(—) берет оранж.
Зеленый	15	(+), (—)
Синий	15	(—) берет желт.

Образец	Время реакции, сек. ^a	Ответ
Синий	16	(+)
Зеленый	18	(+)
Синий	20	(-)
Оранжевый	20	(-)
Красный	20	(-) розов.
Красный	20	(-) синий
Оранжевый	20	(-) фиол.

^aВремя, протекшее от момента фиксации образца до момента выбора искомой.

Выписка из протоколов опытов, сгруппированных в порядке возрастания времени реакции животного при произведении им процесса отождествления, вскрывает следующие особенности реагирования.

Время реакции, независимо от качества тона образца, не систематично и произвольно меняется животным в широких пределах (от 5 до 30 sec).

Почти независимо от цветового тона образца, в случае, если от момента восприятия образца животным до момента выбора искомой проходило не более 14 sec. Времени — процесс отождествления почти за правило осуществляется точно; в случае, если этот промежуток времени почему-либо был больше (потому ли, что животное замедлило с выбором, или чем-либо отвлеклось, или не сразу усмотрело искомую), процесс отождествления зачастую был неправилен и даже в отношении обычно до того (при более скором времени реакции) правильно отождествляемых цветов (как синий, красный); в случае если этот промежуток времени равнялся 20 sec, процесс отождествления за правило производился резко ошибочно. Казалось, что за этот срок времени представление о цвете образца не только тускнело, гасло, теряло в своей интенсивности (что можно было бы предположить в некоторых случаях ввиду характера ошибок: выбор вместо желтого — оранжевого цвета, вместо красного — розового), но совершенно утрачивалось, т. е. шимпанзе вместо красного объекта избирал синий, вместо оранжевого — фиолетовый.

Ввиду малочисленности произведенных опытов в этом направлении интересный вопрос о том, в какой степени качественный характер цвета (его цветовой тон, насыщенность, интенсивность) мог играть роль в отношении интенсивности и устойчивости представления образца, длительности пребывания цветового впечатления от образца — данной серией опытов не разрешается и остается открытым.

Главный вывод, вытекающий на основании проведения этой серии опытов, представится в следующей формулировке.

При процессе отождествления цветов шимпанзе, повидимому, руководится представлением цветного образца. Эти представления отличаются в течение известного промежутка времени (до 15 sec.) достаточной устойчивостью и интенсивностью — и служат руководящими факторами при узнавании искомой тождественной; по истечении этого срока времени эти представления теряют свое руководящее значение, повидимому, утрачиваясь бесследно.

Узнавание тождественного объекта при замене предметного образца его изображением

Второй случай осложненного процесса отождествления представляло узнавание искомого тождественного цветного объекта на основании восприятия не *предметного* цветного образца, но цветного *изображения* последнего; требовалось отождествление изображения предмета с самим предметом.

II серия опытов. *Отождествление образца-изображения с конкретным предметом.*

В качестве образца обезьяне предъявлялся небольшой (раза в 2 превосходящий величину изображения) листок белой бумаги с точнейшей копией одного из предъявленных к избранию объектов, именно красного квадрата.

В группе избираемых находились картонные квадратики трех наиболее насыщенных цветов (синего, желтого, красного).

Шимпанзе, как обычно, словом и жестом экспериментатора приглашался к произведению привычных манипуляций — выбора тождественного цветного объекта.

Вопреки предшествующему безупречному выбору тождественного объекта на предметный образец того же цвета, вопреки точнейшему повторению оригинала в копии — в настоящем случае, при предъявлении образца-изображения шимпанзе явно теряется, не избирает, не понимает, что от него хотят, и не знает, что надо сделать.

Только на повторные и настойчивые мои приглашения к выбору он неохотно, нерешительно решается избрать цветной квадрат, берет явно наудачу первый попавшийся объект, делает ошибку и не исправляется после отвергания неверно избранного объекта.

Чтобы сделать понятной задачу, я показываю наглядно желаемое решение, конкретизирую смысл требования. Я оставляю в группе избираемых *одного красного цвета* квадраты и опять показываю образец-изображение красного цвета квадрата.

Теперь шимпанзе по необходимости избирает соответствующего цвета квадраты, осуществляя вынужденно правильное приурочение.

Подобное же приурочение из качественно однородной группы шимпанзе производит и в отношении синего, и в отношении желтого цвета квадратов, при соответствующей замене цвета образцов. После этого предлагаются первоначальные условия выбора: в группу избираемых включаются квадраты трех прежних цветов (с., ж., кр.) и по несколько штук от каждого цвета, вводится момент выбора.

Теперь шимпанзе, хотя с ошибками, но зачастую осуществляет правильное приурочение цветного квадрата к соответствующему изображению, отбирая многократно, а часто и по несколько вместе одинакового цвета объектов на образец-изображение их.

При уменьшении группы избираемых, при выключении из нее одинаковых цветных объектов выбор производится более совершенно и точно; при осложнении группы избираемых большим количеством цветов и цветных объектов снова появляются ошибки, устраняющиеся совершенно при оперировании с теми же данными, но при замене образца-изображения предметным образцом.

Следует отметить, что по мере упражнения на отождествление цветов и при образце-изображении выбор значительно улучшается но все же он далеко отстает по точности, легкости и определенности выполнения от того выбора, какой имеет место при восприятии животным конкретного, предметного образца.

Некоторые моменты при акте выполнения особенно удивительны: иногда после ряда верных решений на шимпанзе словно разом находит «психическое затемнение», он словно забывает путь к решению, словно впервые поставлен перед новой задачей. На прежние цветные образцы-изображения он не знает, что взять, отбрасывает и того, и другого цвета объекты, перебирает разные цвета и не решается выбрать определенно ни один цветной объект, если же берет, то берет неохотно и часто неверно.

Более того, после утрированного, демонстративного показывания образца-изображения он не исправляется, он не исправляется и после ошибки, и после отвергания мною неверно взятого объекта, и вопреки охотному, энергичному выполнению самого процесса выбора — шимпанзе избирает искомый неудачно и, видимо, не умея, не зная, как исправиться в этот момент.

В этих случаях даже простое наложение конкретного объекта на изображение мгновенно наводит обезьяну на правильное решение и выправляет выбор. После этих наводящих приемов в последующем шимпанзе снова исправляется и производит самостоятельно и непосредственно желаемое, верное отождествление образца-изображения с конкретным объектом.

Впрочем, следует все время иметь в виду, что этого рода отождествление далеко не достигает той правильности и уверенности, какие имеют место при оперировании с конкретными тождественными объектами и при отождествлении их.

Главные выводы, вытекающие на основании этих последних опытов могут быть представлены в следующих положениях.

Непосредственное самостоятельное отождествление изображения цветного объекта с самим цветным предметом шимпанзе *не производит*: оно (это отождествление) осуществляется лишь после ряда конкретных соответствующих приурочений, вслед за направляющим воздействием экспериментатора.

Правильность отождествления изображения цветного предмета с самим предметом несколько *изменяется* в зависимости от *степени (качественной и количественной)* сложности группы избираемых.

Правильность отождествления изображения цветных предметов с самим цветным предметом *колеблется* и при одних и тех же условиях выбора; в общем эта правильность далеко *не достигает той высоты и совершенства*, какие имеют место при аналогичных операциях животного, но при *отождествлении* конкретных вполне тождественных объектов.

Узнавание тождественного объекта по трем признакам (цвету, форме, величине)

III серия опытов. *Отождествление объектов по форме и величине.*

Во всех вышеприведенных опытах при оперировании с цветами, при осуществлении процесса отождествления цветов в качестве объектов, предъявленных к избранию, всегда фигурировали объекты, различающиеся именно по одному этому признаку — цвету и совершенно тождественные по всем другим признакам, именно, форме и величине. В настоящей серии опытов включается несколько различных признаков: **цвет, форма, величина.**

Перед шимпанзе располагается группа из 30 большого размера кружков и 25 малого размера, 8 различных цветов (красн., оранжев., желтого, зеленого, синего, фиолет., черного, белого). Диаметр большого размера кружков — 26 мм; диаметр меньшего размера кружков — 15 мм.

Все цветные объекты предложены в тесно скученной группе. Как и обычно, в целях более непосредственного выявления отношения обезьяны к **новому** признаку, предоставляю все цветные объекты в свободное распоряжение животного.

Тотчас же и непосредственно наблюдаются некоторые интересные особенности поведения обезьяны: шимпанзе произвольно и самостоятельно учитывает признак величины, объединяет объекты по этому признаку.

Шимпанзе, едва видит группу пластинок, мгновенно начинает отбирать **маленькие** кружочки себе в руку, сначала одни темно-синие, потом одни белые; позднее в стоящую рядом пустую коробку он кладет одни малого размера кружочки, не считаясь с цветом и отбирая только по признаку величины и учитывая ее совершенно точно.

В целях более контрольной проверки этого различения величины я предъявляю в качестве образца **маленький красный** кружок.

Шимпанзе в ответ бойко и уверенно выбирает один за другим четыре **меньшего** размера красные кружочки и дает мне.

Я усматриваю в группе избираемых полускрытый среди других объектов 5-й **малый красный** кружок и прошу, дожидаясь продления выбора.

Не усматривая последней искомой, шимпанзе сначала как-то теряется, а потом, вдруг взглядывая на группу избираемых, начинает отбирать красного и оранжевого цвета кружки, но большего размера (следует отметить, что ко времени осуществления настоящего сеанса — 33-го по счету — различение красного цвета от оранжевого было еще неустойчиво точно).

В целях выключения «двойственности», двухзначности вопроса, совмещения двух требований — узнавания признака цвета и признака величины — предъявляю одноцветную группу избираемых объектов (одного красного цвета), состоящих из двух прежних величин кружков, в количестве 10 штук, разнящихся в диаметре на 11 мм.

В качестве образца предъявляю **меньшего** размера красный кружок.

Шимпанзе сразу энергично и уверенно отбирает один за другим **малые красные** кружки себе в руку и, выбрав их все до одного, 5 штук, дает их мне разом, одновременно.

В качестве образца предъявляю **большого** размера красный кружок.

Шимпанзе сразу совершенно точно избирает из тесно перемешанной группы кружков одни **большие красные** кружки, выкладывая их по мере выбора один за другим мне на руку. (Характерная деталь! **малого** размера кружки шимпанзе предпочитает отбирать сначала все себе в руку, потом дает мне; **большого** размера кружки он сразу отдает мне.)

Повторные опыты на различение обеих величин обнаруживают ту же правильность выделения.

Теперь я предъявляю группу кружков тех же двух величин, но иного, белого цвета.

Предъявляю в качестве образца **малый белый** кружок.

Шимпанзе спешно берет вперемежку и **большие**, и **малые белые** кружки и только после поправки, отвергания мною **большого** размера кружков, выбирает совершенно точно одни **малые**, все (5) до последнего, по обыкновению собирая их сначала в своей руке и явно неохотно отдавая их на мое требование.

Это предпочтительное внимание и оперирование с **малого** размера объектами сказывается и в том, что при показывании мною в качестве образца **большого белого** кружка шимпанзе совсем не желает производить выбор, а продолжает отбирать себе в руку **маленькие белые** кружки. Только на мое повторное, настойчивое требование обезьяна отбирает совершенно точно все и **большого** размера кружки.

Предъявляю группу объектов двух прежних величин (**большой и малой**) и двух цветов (синего и зеленого).

Еще до предъявления мною вопроса шимпанзе сам начинает отбирать **малого** размера кружки того и другого цвета и кладет их в рядом стоящую коробку.

Я предъявляю в качестве образца **маленький зеленый** кружок.

Шимпанзе в ответ присоединяет мне сначала несколько малых зеленых кружков, а потом вкрапляет и **большие зеленые**, давая их вперемежку с **малыми**.

Только когда я оставляю объекты одного зеленого цвета, шимпанзе отбирает абсолютно точно по признаку величины и **большого**, и **меньшего** размера объекты.

В условия эксперимента одновременно с признаком **величины** вводится и признак **формы**.

В группу избираемых включаются след. объекты — двух прежних величин **кружки** и длинные **прямоугольники-пластинки** (длина последних 49 мм., ширина 13 мм.) Все объекты однородны по цвету (белого цвета); общее количество сопоставляемых — 15 объектов (по 5 объектов каждого типа).

В качестве образца предъявляю **малый** кружок.

Шимпанзе в ответ совершенно точно избирает все 5 **малых кружков** из группы избираемых.

Образец: **большой белый кружок**.

Шимпанзе начинает отбирать себе в руку опять одни **малые кружочки** и пытается дать их мне: я не принимаю их, отстраняю; тогда он отбирает все **прямоугольники**, — я отстраняю и их; повторно предъявляю **большой белый кружок** как образец.

Теперь шимпанзе точно выбирает все 5 тождественных с образцом объектов из общей группы.

В качестве образца предъявляю **прямоугольник**. Табл. 5.2 р. 1.

И этого типа объекты *новой формы* шимпанзе отождествляет совершенно точно, извлекая все пять искомым из общей группы, тесно сплоченных объектов.

Значительно усложняю группу избираемых.

Сгруппировываю 100 объектов 10 разных цветов (черного, белого, красного, оранжевого, желтого, темно-зеленого, светло-зеленого, темно-синего, светло- синего, фиолетового), двух форм (**прямоугольники** — 30 штук и **кружки** — 60 штук.), трех величин (**большой** — 30 шт., **средней** — 10 штук, **малой** — 25 штук).

Располагаю перед шимпанзе три бесцветных коробки, в каждую из которых в качестве образца для последующего выбора самого животного кладу по одному объекту каждого типа: 1) **большую прямоугольную** пластинку, **большой кружок**, **малый кружок**.

В коробку с **маленькими кружками**, вслед за мной, шимпанзе игнорируя цвет, вкладывает почти все (до 20 штук) **малые кружочки**, тщательно и точно выбирая их из общей группы.

В коробку с **прямоугольниками** шимпанзе также начинает сначала отбирать такие же **прямоугольные пластинки**, но различных цветов; иногда, усмотрев в группе тождественные *по цвету* **прямоугольники** (напр. оранжевые), шимпанзе начинает отбирать одинаковые *и по цвету, и по форме*, а вслед затем совсем игнорирует *форму* и начинает ориентироваться только *по цвету*, отбирая вслед за **оранжевыми прямоугольниками** **оранжевые кружки** и соединяя все эти объекты вместе.

Ставлю более контрольные опыты на проверку способности шимпанзе к различению вновь введенных признаков, — **величины и формы**.

Группа избираемых содержит кружки в количестве 10 штук двух прежних величин (**большой** и **малой**) — то одного красного цвета, то синего.

Образец: **большой красный кружок**? Ответ + + + + +

Образец: **малый красный кружок**? Ответ + + + + +

Образец: **большой синий кружок**? Ответ + + + + +

Образец: **малый синий кружок**? Ответ + + + + +

Различение *величины* бесспорно.

Усложняю условия выбора, вводя опять три различных признака: *цвет, величину и форму*.

Группа избираемых содержит **большие** и **малые кружки** 8-ми различных цветов (кр., ор., желт., зел., син., фиол., черн., бел), и **прямоугольники**.

Образец: малый желтый кружок? Ответ + + + + +

Образец: большой белый кружок? Ответ +

Образец: малый красный кружок? Ответ +

прямоугольная красная пластинка? Ответ + — +

(шимпанзе дает и красн., и оранжев. **пластинку**).

После того шимпанзе по своему произволу из всей группы отбирает несколько **больших желтых кружков**; я беру их у него из рук и побуждаю к последующему выбору.

Он быстро добывает оставшиеся в группе **желтые кружки большого** размера и дает мне все 5. Ответ: + + + + +.

После того шимпанзе отбирает сам, по своей воле, **зеленые прямоугольные** пластинки, целых 5 штук. Ответ: + + + + +.

После того шимпанзе сам отбирает вместе т.-синие, т.-фиолетовые и т.-коричневые пластинки-**прямоугольники**, игнорируя несходство их цвета и беря отправным признаком форму¹.

Следует отметить, что при этого рода работе шимпанзе часто отвлекается, шалит, и его трудно бывает вернуть к серьезному настроению. Один маневр неизменно спасает работу. Стоит мне сделать вид, что я обеспокоена, огорчена, плачу (закрываю лицо рукой, издаю стон), как шимпанзе тотчас же становится участливо-внимательным ко мне, бросает свой прежний задор, свою безудержную веселость, нежно дотрагивается одним — двумя пальцами до моей головы, своими руками пытается оттянуть от моего лица мои руки и после моего мнимого успокоения становится сразу внимательным к производимой работе.

Еще одну психологическую черту животного попутно стоит отметить.

Шимпанзе обычно не меняет правильности работы при выполнении ее в присутствии чужого, незнакомого лица, он энергично и определенно выполняет решение, как будто и не замечая постороннего свидетеля. Но стоит тому же лицу попытаться самому взять в руку объекты, обычно фигурирующие в наших опытах, как обезьяна внезапно прямо звереет: бросается, мгновенно выхватывает, вырывает взятое и готова искушать самого знакомого человека в случае его противодействия этому отниманию.

Более того, даже объекты из обстановки, обычно окружающей обезьяну, вещи, к которым она не выявляет никакого особенного интереса, к которым она кажется совсем равнодушной, — она все же не позволяет взять в руку постороннему, коль скоро их коснулась чужая рука, — они вдруг, внезапно приобретают для обезьяны ценность, и она готова горячо, страстно оспаривать их всеми имеющимися в ее распоряжении средствами — зубами, руками, — и борется за обладание ими до потери всех своих сил.

¹ Это последнее игнорирование цвета понятно, особенно в связи с тем, что все названные цвета весьма тусклы и качественно мало выразительны.

Итоги

Итог настоящего сеанса сведется к следующему.

При введении в условия опыта **нового** признака, именно **величины**, последний произвольно, самостоятельно и непосредственно учитывается совершенно точно самой обезьяной; выявляется способность шимпанзе к различению двух величин кружков, разнящихся по диаметру на 11 мм.

Обнаруживается предпочтение обезьяной в самостоятельном выборе *меньшего* размера объектов перед *большого* размера объектами; обнаруживается лучшее отождествление *меньшего* размера объектов и на требование экспериментатора.

Вопреки предшествующим привычным манипуляциям обезьяны на отождествление объектов по признаку цвета, — у животного наблюдается тенденция к игнорированию этого признака и к предпочитанию отождествления объектов по признаку **величины**, и именно по *меньшей* величине.

Обнаруживается, что шимпанзе производит зачастую правильное отождествление сопоставляемых объектов, разнящихся по двум признакам одновременно: *цвету и величине*, в ошибочных случаях выбора превалирует ориентировка по *цвету*.

При введении в условия эксперимента признака **формы** обнаруживается непосредственно правильное отождествление обезьяной объектов по этому *новому* признаку, выявляется способность *шимпанзе* к различению **круга** от **прямоугольника** и предпочтительный выбор *округлых* фигур.

Обнаруживается, что объединение объектов по признаку *формы* (при игнорировании *цвета*) осуществляется значительно затрудненнее, чем объединение объектов по признаку *величины* (и особенно *малого* размера величины), ориентировка по признаку *цвета* превалирует перед ориентировкой по признаку *формы*.

Сеанс 40.

26 III.

После того, как результаты опытов предшествующих сеансов (сеанс 34, 35, 38, 39 — подробное приведение которых оставляется до III ч. Исследования — «**Различение формы**») обнаружили с несомненностью способность шимпанзе к различению четырех видов форм (**круга, квадрата, треугольника, прямоугольника**) и трех градаций величин (**большой, средней, малой**) ставятся опыты на отождествление объектов, при условии различия сопоставляемых по трем **признакам: цвету, форме, величине**.

С этой целью перед животным располагается длинный ряд из 8-ми различных объектов, частично сходных по одним и частично различных по другим признакам.

Берется следующий ряд объектов...

Представлено 8 различных цветов (кр., ор., ж., гол., роз., фиол., кор., зел.),

Представлено 4 формы: (треугольник, прямоугольник, квадрат, круг.),

Представлено 3 величины (большая, средняя, малая).

В группе избираемых 8 объектов:

1. большой красный круг (I порядка по величине).
2. большой желтый квадрат (I порядка по величине).
3. средний голубой квадрат (II порядка).
4. большой фиолетовый треугольник (I порядка).
5. средний коричневый треугольник (II порядка).
6. малый оранжевый квадрат (III порядка).
7. средний зеленый треугольник (II порядка).
8. малый розовый треугольник (III порядка).

Все предъявляемые объекты располагаются в один длинный ряд, обособленно друг от друга. См. Табл. 5.2. Рис. 1.

Предъявляются образцы каждого из представленных в группе объектов.

Выбор обезьяной всех искомым тождественных, за единственным исключением, — правилен.

1. Ошибка касается смешения **зеленого треугольника II порядка с голубым квадратом II порядка**.

Предлагается более осложненное сопоставление объектов: в группе избираемых — 16 объектов 8 разных цветов, 4 форм, 4 величин.

- a. **Красный круг большой** (I пор.)
- b. **Голубой круг большой** (I пор.)
- c. **Желтый квадрат больш.** (I пор.)
- d. **Красный квадрат больш.** (I пор.)
- e. **Голубой квадрат средн.** (II пор.)
- f. **Желтый квадрат средн.** (II пор.)
- g. **Фиолетовый треугольник больш.** (I пор.)
- h. **Коричневый треугольник больш.** (I пор.)
- i. **Оранжевый квадрат мал.** (III пор.)
- j. **Розовый квадрат мал.** (III пор.)
- k. **Зеленый треугольник средн.** (II пор.)
- l. **Фиолетовый треугольник средн.** (II пор.)
- m. **Розовый треугольник мал.** (III пор.)
- n. **Оранжевый треугольник мал.** (III пор.)
- o. **Зеленый треугольник больш.** (I пор.)
- p. **Желтый прямоугольник больш.** (I пор.).

Все объекты расположены в два параллельные ряда, обособленно друг от друга, они размещены в порядке вышеприведенного перечисления. Как-то совершенно очевидно, тождественные по форме и по величине фигуры по большей части расположены смежно, рядом, в целях облегчения возможности их сравнения при узнавании тождественной с образцом искомой, порядок следования цветов перемешан: рядом расположены по преимуществу, если не исключительно, различные цвета. Как то совершенно очевидно, каждый элемент — *цвет, форма, величина* — повторяется многократно в различных комбинациях.

Повторяемость одинаковых элементов в представленных объектах:

Цвета: красного 2 раза
Цвета: желтого 3 раза
Цвета: голубого 2 раза
Цвета: фиолетового 2 раза
Цвета: оранжевого 2 раза
Цвета: розового 2 раза
Формы: круг 2 раза
Формы: квадрат 6 раз
Формы: треугольник 4 раза
Формы: прямоугольник 2 раза
Величины: большая I порядка 8 раз
Величины: средняя II пор 3 раза
Величины: малая III пор 4 раза

Из всех 16-ти предложенных образцов отождествление только *трех* было *ошибочно*, всех других 13 — *совершенно точно*.

Ошибочные случаи касаются отождествления следующих фигур:

- 2. Вместо **среднего фиолетового треугольника II порядка** шимпанзе избрал **большой фиолетовый треугольник I порядка**.
- 3. Вместо **среднего зеленого треугольника II порядка** шимпанзе избрал **большой зеленый треугольник I порядка**.
- 4. Вместо **малого розового треугольника III порядка** шимпанзе избрал **средний розовый квадрат II порядка**.

Вместо **среднего голубого квадрата II пор.** шимпанзе выбрал было **большой голубой круг I порядка**, но, не дожидаясь моей санкции, сам отбросил его.

Группа избираемых осложняется в количественном отношении, повторяемость отдельных элементов умножается, осложняется топографическое размещение объектов — все избираемые сгруппировываются в тесно сплоченную груду, содержащую 28 различных объектов 8 прежних цветов, 4 форм, 4 величин.

Из 26 предъявленных образцов отождествление 20 было совершенно точно, 6 ответов оказались неверными.

Ошибочные случаи отождествления были следующие:

5. Вместо **красного квадрата большого** (I пор.) шимпанзе выбрал **красный круг больш.** (I порядка).
6. Вместо **красного круга среднего** (II пор.) шимпанзе выбрал **малый красный треугольник** (III порядка).
7. Вместо **розового квадрата малого** (III пор.) шимпанзе выбрал **розовый треугольник мал.** (III порядка).
8. Вместо **желтого прямоугольника** (I пор.) шимпанзе выбрал **желтый треугольник** (II порядка).
9. Вместо **зеленого квадрата** (III пор.) шимпанзе выбрал **зеленый круг средн.** (II порядка).
10. Вместо **красного круга больш.** (I пор.) шимпанзе выбрал **красный квадрат** (I порядка).

Обращает на себя внимание, что, за единичным исключением смещения по признаку цвета (1-й ошибочный случай из первого сопоставления — смещение **зеленого треугольника с голубым квадратом**), во всех остальных 10 случаях смещения ни разу не произошло неверное отождествление *цвета* образца и искомой.

Анализ ошибочных случаев избрания обнаруживает следующие особенности:

- 1-я ошибка (1-е сопоставление) — ориентировка *по величине*, возможно смещение цветов качественно довольно близких (голубого и зеленого) и форм довольно сходных — **треугольника и квадрата**.
- 2-я ошибка (2-е сопоставление) — ориентировка *по цвету и форме*; смещение величин I и II порядка.
- 3-я ошибка (2-ое сопоставление) — ориентировка *по цвету и форме*; смещение величин I и II порядка.
- 4-я ошибка (2-е сопоставление) — ориентировка *по цвету*; смещение формы (**треугольника с квадратом**) и величины (II и III пор.)
- Сомнительный случай выбора — ориентировка *по цвету*; смещение *форм* (**квадрата с кругом**).
- 5-я и 10-я ошибки (3-е сопоставление) — ориентировка *по цвету и величине*; смещение формы (**круга с квадратом**).
- 6-я ошибка (3-е сопоставление) — ориентировка *по цвету*; смещение *формы* (**круга с треугольником**) и величины (II и III пор.).
- 7-я ошибка (3-е сопоставление) — ориентировка *по цвету и величине*; смещение *формы* (**квадрата с треугольником**).
- 8-я ошибка (3-е сопоставление) — ориентировка *по цвету и величине*; смещение *формы* (**прямоугольника с треугольником**).
- 9-я ошибка (3-е сопоставление) — ориентировка *по цвету*; смещение *формы* (**квадрата с кругом**) и *величины* (I и II порядка).

Таким образом является совершенно очевидным, что в 10 случаях смещения (из 11 случаев смещения) происходит ориентировка *по цвету*: в 4 случаях (из 10) исключительно *по одному цвету*, в 4 случаях (из 10) *по цвету и величине*, в 2 случаях (из 10) *по цвету и форме*.

Из обзора настоящего сеанса следует, что при отождествлении обезьяной объектов, частично сходных по нескольким признакам (*цвету, форме, величине*), даже при многократной повторяемости каждого отдельного элемента в других комбинациях, 80% общего числа выборов (40 ответов из 50) осуществляются совершенно точно (по всем трем признакам); 20% падает на случаи ошибочных избраний.

- 90% общего количества ошибок включают ответы с ориентировкой животного при выборе *по цвету*.
- 40% общего количества ошибок заключают ориентировку *исключительно по одному цвету*.
- 40% общего количества ошибок заключают ориентировку *по цвету и по величине*.
- 20% общего количества ошибок заключают ориентировку *по цвету и по форме*.
- 9% общего количества ошибок — ориентировка по одной величине.
- 0% общего количества ошибок — ориентировка *по одной форме*.

Таким образом ориентировка *по цвету* главенствует над ориентировкой *по цвету и величине*, ориентировка *по цвету и величине* главенствует над ориентировкой *по цвету и форме*, ориентировка только по *величине* главенствует над ориентировкой только по одной *форме*.

Итоги

Итог настоящего сеанса сведется к следующему.

При введении в условия опытов трех различных признаков одновременно (**цвета, формы, величины**) — процесс отождествления в подавляющем большинстве случаев (80%) производится обезьяной точно; шимпанзе узнает искомую, тождественную с образцом, вопреки частичному ее сходству по различным элементам (цвету, форме, величине) с другими сопоставляемыми, при многократной повторяемости этих сходных элементов в других комбинациях как при разобщенном, так и при тесно сближенном положении объектов в группе избираемых.

Правильность отождествления несколько уменьшается по мере увеличения количества сопоставляемых объектов в группе и при соответственном увеличении повторяемости сходственных элементов.

Анализ ошибочных случаев обнаруживает, что только в одном случае из всех 11 происходит смещение признака цвета, во всех других 10 ошибочных случаях то происходит смещение формы, то, реже, смещение величин, узнавание же цвета искомого неизменно точно.

При отождествлении объектов, наиболее игнорируется признак *формы*: так, круг смешивается с **квадратом** и даже **треугольником**, **треугольник** — с **квадратом**, **прямоугольником** — и это вопреки несомненной установленности различия всех этих фигур при отождествлении их при условии различия их только по одному, именно этому признаку (по форме).

Смешение признака величины во всех случаях касается замещения ближайших величин: величины I пор. величиной II пор. и обратно; величины II пор. величиной III пор. и обратно.

Руководящим фактором избрания при ошибочном выборе объектов является **цвет**, фактором, уступающим ему по значению — **цвет и величина**, еще более уступающим — **цвет и форма**; ориентировка по одному признаку **величины** является лишь исключением, ориентировка по признаку одной **формы** совсем не осуществляется.

Сеанс 89-й.

27.V.

(Повторительный сеанс на отождествление объектов, разнящихся по нескольким признакам.)

Параллельно с другими повторными выполнениями (отождествление объектов по цвету, по сочетанию цветов, по форме, по величине при учете только одного из перечисленных признаков, ставится несколько серий опытов на узнавание тождественного объекта при наличии различия избираемых по трем признакам одновременно (после 2-месячного перерыва на отождествление этого рода), при противопоставлении в группе избираемых большого количества объектов, имеющих сходные (между собой и искомой) элементы как в отношении цвета, так формы и величины.

1-е сопоставление включает 12 следующих объектов:

1. желтый большой круг,
2. желтый малый круг,
3. красный малый круг,
4. красный большой прямоугольник,
5. красный малый прямоугольник,
6. белый большой круг,
7. белый малый круг,
8. синий малый круг,
9. синий большой круг,
- 10.зеленый малый круг,
- 11.зеленый большой прямоугольник,
- 12.зеленый большой круг,

Представлено 5 различных цветов (желтый, красный, белый, синий, зеленый).

Представлено 2 различные формы (**прямоугольник и круг**).

Представлено 2 величины (**большая, меньшая**).

Повторяемость отдельных элементов: *цвета, формы, величины*.

Желтый, белый, синий цвет повторяется 2 раза,
красный, зеленый повторяется 3 раза.

Форма **прямоугольника** повторяется 3 раза,
форма **круга** повторяется 9 раз,
большая величина повторяется 6 раз,

меньшая величина повторяется 6 раз.

Расположение объектов в группе избираемых обособленное, рядовое, в порядке их перечисления; одинакового цвета объекты помещены рядом.

На все предложенные 12 типов образцов шимпанзе производит совершенно правильное отождествление объектов.

2-е сопоставление включает 13 следующих объектов:

1. красный большой квадрат,
2. красный большой прямоугольник,
3. белый большой прямоугольник,
4. зеленый большой прямоугольник,
5. синий большой прямоугольник,
6. белый большой круг,
7. красный средний круг,
8. зеленый средний круг,
9. синий средний круг,
10. белый малый круг,
11. зеленый малый круг,
12. красный малый круг,
13. синий малый круг.

Представлено 4 различных *цвета* (красный, зеленый, синий, белый), из которых красный повторяется 4 раза, остальные по 3 раза; 3 различных *формы* (**квадрат**, **прямоугольник**, **круг**), из которых квадрат не повторяется, прямоугольник повторяется 4 раза, круг повторяется 8 раз; 3 различные величины: большая повторяется 6 раз, средняя повторяется 3 раза; малая повторяется 4 раза.

Расположение объектов рядовое, обособленное; одинаковой формы и величины объекты расположены смежно, рядом; цвета рядом лежащих объектов, наоборот, перебиваются (в противоположность предыдущему размещению, где одинаковые по цвету объекты находятся поблизости).

На все 13 предъявленных вразброску (конечно, не в порядке их размещения) образцов шимпанзе производит совершенно точное отождествление искомой.

Несколько примеров отождествления объектов, частично сходных по нескольким признакам, следует привести из протоколов опытов, проведенных в присутствии других лиц и при произвольном предъявлении ими образцов.

Сопоставляются следующие объекты, в количестве 16 штук:

1. красный прямоугольник узкий, длинный,
2. красный прямоугольник короткий, широкий, большой,
3. красный прямоугольник короткий, широкий, малый,
4. красный круг средний II пор.,
5. красный круг малый III пор.,

6. белый прямоугольник длинный, узкий,
7. белый круг большой (I пор.),
8. белый круг средний (II пор.),
9. белый круг малый (III пор.),
10. желтый прямоугольник длинный, узкий,
11. желтый круг средний (II пор.),
12. желтый круг малый (III пор.),
13. фиолетовый прямоугольник длинный, узкий,
14. фиолетовый круг малый (III пор.),
15. оранжевый прямоугольник длинный, узкий,
16. оранжевый круг средний.

Представлено 5 цветов:

(красный повторяется 5 раз),
(белый повторяется 4 раза),
(желтый повторяется 3 раза),
(фиолетовый и оранжевый цвета повторяются по 2 раза).

2 формы прямоугольника:

(длинный, узкий повторяется 5 раз),
(широкий, короткий повторяется 2 раза).

1 форма круга (повторяется 9 раз).

6 величин: 3 величины прямоугольника и 3 величины круга.

(большая повторяется 6 раз),
(средняя повторяется 5 раз),
(малая повторяется 5 раз).

Предъявляются по желанию экспертов следующие образцы:

1. малый красный круг? Ответ (+)
2. белый большой круг? Ответ (+)
3. оранжевый средний круг? Ответ (+)
4. фиолетовый прямоугольник длинный? Ответ (+)

На все испрошенные образцы следует быстрый, определенный и точный ответ. Это представляется тем более удивительным ввиду многократной повторяемости отдельных элементов искомой среди других сопоставляемых объектов², и вопреки этому отождествление происходит точно, при учете всех 3 признаков одновременно.

Протоколы №№ 2, 3, 4.

Группа избираемых объектов содержит то же количество объектов тех же форм и величин, что в вышеприведенных сопоставлениях (1—2), меняются лишь цвета комбинируемых фигур и предъявляемые образцы.

² Так, напр., при выборе искомой на образец № 1 ориентировка по одному, напр. красн., цвету давала бы 5 возможных решений, по форме — 9, по величине — 4.

- Прот. 2. Образ. 5) красный прямоугольник большой широкий? отв. (+)
Прот. 2. Образ. 6) белый прямоугольник длинный? отв. (+)
Прот. 2. Образ. 7) оранжевый круг средний? отв. (+)
Прот. 2. Образ. 8) зеленый прямоугольник длинный? отв. (+)
Прот. 3. Образ. 9) белый круг большой? отв. (+)
Прот. 3. Образ. 10) красный прямоугольник широкий малый? отв. (+)
Прот. 3. Образ. 11) фиолетовый прямоугольник длинный? отв. (+)
Прот. 3. Образ. 12) синий круг средний? отв. (+)
Прот. 3. Образ. 13) зеленый прямоугольник длинный? отв. (+)
Прот. 4. Образ. 14) красный прямоугольник широкий малый? отв. (+) (шимпанзе берет красн. прямоугольник широкий большой)
Прот. 4. Образ. 15) белый прямоугольник длинный? отв. (+)
Прот. 4. Образ. 16) красный круг средний? отв. (+)
Прот. 4. Образ. 17) желтый круг средний? отв. (+)

Как то совершенно ясно, за исключением смешения двух фигур, весьма близких по величине и тождественных по цвету и форме, — выбор всех остальных безупречен.

Итоги

Итог последних произведенных экспериментов может быть выражен в следующем виде:

Вопреки длительному (2 месяца) отсутствию упражнения на узнавание тождественного объекта, при различии избираемых по трем признакам, процесс отождествления образца с искомой осуществляется правильно: общий % верных решений весьма высок — 98%.

Эпизодические ошибочные случаи касаются смешения фигур, тождественных по цвету и форме и очень слабо отличных по величине.

Правильность отождествления осуществляется при наличии большого количества одновременно сопоставляемых объектов (12—13—16), при многообразии представленных цветов (4, 5), форм (3—4), величин (3), при многократной повторяемости каждого отдельного элемента в различных фигурах (5-кратная повторяемость того же цвета, 7-ми—9-тикратная повторяемость одной и той же формы, 5-кратная повторяемость одинаковой величины).

Правильность отождествления не нарушается при произвольном предъявлении образцов другими лицами и при работе обезьяны в их присутствии.

Правильность отождествления не нарушается при многообразной вариации расположения сопоставляемых объектов в группе избираемых, при близком, смежном размещении фигур, одинаковых как по признаку цвета, так и по признаку формы и величины. Обособленное положение объектов, естественно, является более благоприятным для точного опознавания искомой тождественной, нежели скученное их расположение, когда фигуры, налегая друг на дружку, теряют свои очертания, что затрудняет получение точного восприятия их формы и величины.

Общие выводы

Общие выводы, полученные на основании проверки способности шимпанзе к производству *более сложных случаев отождествления*, могут быть выражены в следующих положениях:

1. Шимпанзе в состоянии производить процесс отождествления и после кратковременного *единократного* предъявления образца, причем правильность этого отождествления почти *абсолютна*, если время реакции не длится *более 14 сек*; по истечении этого времени точность отождествления нарушается и тем в большей степени, чем дольше промедление с выбором: *при промедлении в 20 сек.* выбор как правило — *отрицателен*.
2. Шимпанзе в состоянии производить процесс отождествления *конкретного цветного предмета с его цветным изображением*, причем правильность этого отождествления зависит в сильной степени от качественной и количественной сложности условий выбора в группе «избираемых», но, *ceteris*

ragibus, эта правильность неустойчива и далеко уступает таковой при отождествлении конкретных, предметных абсолютно одинаковых объектов.

3. Шимпанзе легко, и даже самостоятельно, производит отождествление объектов по *новым* признакам (*величине, форме*), причем при оперировании с первым (*величиной*) обнаруживается предпочтение и лучшее выделение обезьяной *уменьшенных* величин объектов перед *увеличенными*, при оперировании с формой — *округлых* форм перед *прямолинейными* (**кружков** перед **квадратами** и **треугольниками**).
 4. Шимпанзе легко производит отождествление объектов при различии избираемых по нескольким признакам одновременно (**цвету, форме, величине**), при чем правильность отождествления не нарушается вопреки многократной повторяемости отдельных элементов искомой в других комбинациях. Анализ ошибочных случаев вскрывает превалирующее значение при ориентировке обезьяны признака **цвета** перед признаком **величины**, признака **величины** перед признаком **формы**.
-

Глава 7. Отвлечение цвета от формы и величины при оперировании с одноплоскостными объектами

Установление ассоциации по сходству

Положительные результаты опытов на отождествление объектов по самым различным признакам: **цвету, форме, величине**, точность этого отождествления при наличии частичного сходства «искомой» и «избираемых», правильность выполнения отождествления при отсутствии полного тождества между отождествляемыми объектами (при замене конкретного образца его изображением), устойчивость правильности отождествления при несходстве положения образца с положением искомой — позволяют углубить и расширить последующие задачи — проверить способность шимпанзе к процессу отвлечения: к узнаванию объектов, только **сходных** — т.-е. тождественных по какому-либо одному и различных по другим признакам.

Эта проверка представлялась особенно интересной и настоятельно необходимой ввиду совершенной недоказанности способности животных (и даже высших форм) к произведению процесса ассоциации по сходству и ввиду отрицания некоторыми авторами (напр. авторитетнейшим зоопсихологом проф. В. А. Вагнером) возможности допущения такой способности на основании имеющихся в распоряжении зоопсихологических данных. Вот почему изложение экспериментального исследования этого вопроса должно быть обставлено фактически наиболее документально, должно быть приведено наиболее детально и подробно, не считаясь с опасностью утомительности и сухости для прочтения.

Таблица 7.1. Отвлечение цвета при оперировании с одноплоскостными объектами.

Табл. XIV.

ОТВЛЕЧЕНИЕ ЦВЕТА ПРИ ОПЕРИРОВАНИИ С ОДНОПЛОСКОСТНЫМИ ОБЪЕКТАМИ.



Фиг. 1. Отвлечение цвета от формы и величины (момент выискивания сходных предметов).



Фиг. 2. Отвлечение цвета от формы и величины (момент вручения искомого сходного объекта).

Рис. 1. Отвлечение цвета от формы и величины (момент выискивания сходных предметов).

Рис. 2. Отвлечение цвета от формы и величины (момент вручения искомого сходного объекта).

Благоприятные прогнозы в сторону положительного разрешения предстоящей задачи намечались уже отчасти в предыдущих выполнениях, когда шимпанзе, то самостоятельно и произвольно, то невольно (в ошибочных случаях избрания) производил объединение объектов по какому-либо одному признаку (напр. **цвету, величине** — при частичном сходстве объектов по нескольким признакам), игнорируя другие (напр. **форму**), вопреки несомненному умению животного различать этот признак при других условиях (при учете только одного этого признака). (См. «Объединенный сеанс: 87—88—89»). В других случаях, как то уже

было ранее отмечено, шимпанзе сам по своей воле часто отбирал объекты для своих частных и побочных целей по признаку величины (малого размера кружки), игнорируя несходство их по цветам, которые он до того различал безукоризненно точно.

В целях более постепенного видоизменения принципа выбора настоящие начальные опыты базируются на приемах предыдущих последних сеансов.

Сеанс объединенный из нескольких.

Перед шимпанзе располагается группа объектов нескольких различных **цветов, форм и величин**: группа из белых, красных, желтых, синих пластинок; трех **форм** — **прямоугольник длинный, прямоугольник короткий, круг**; трех **величин** — **больш., средн., мал.** Подвергается предварительной проверке различение каждого из этих признаков в отдельности, — эта проверка дает абсолютно положительные результаты.

Далее предъявляется образец, тождественный по всем признакам с одним из объектов в группе избираемых, напр. **красный круг больш.** Аналогично предыдущему шимпанзе быстро и легко производит выделение тождественного с образцом объекта из группы. Но здесь наступает *новый* момент: не ограничиваясь произведенным выбором, я требую его продолжения, держа руку в обычном для жеста просьбы протянутом положении и приглашая словами к новому акту избрания.

Шимпанзе, взглянув на предъявленный образец и потом на группу избираемых, не усматривая тождественного объекта, явно теряется, вопросительно взглядывает на меня, не решаясь избрать — я же снова побуждаю его жестом и словом к избранию.

Теперь животное нерешительно, осторожно пытается коснуться объекта того же красного цвета, но иной формы (прямоугольника); я спешу санкционировать его выбор.

Получив одобрение, далее шимпанзе уже смело и уверенно берет объекты только сходные (сходные по цвету), игнорируя несходство формы и величины объединяемых фигур.

Таким образом, в одном случае он извлекает из группы все до последнего объекты красного цвета, присоединяя к **круглой красной пластинке** и **длинные, и короткие красные прямоугольники, и малые красные кружки**; в другом случае к длинной белой прямоугольной пластинке обезьяна присоединяет (из той же группы) вслед за первой тождественной искомой и большие, и малые белые кружки.

Условия выбора несколько осложняются: берутся более многообразные по типу — цвету, форме, величине — фигуры. В группе избираемых представлено:

8 разных цветов (К. О. Ж. З. С. Ф. Ч. Б.)
3 вида форм (квадраты, круги, треугольники).
3 размера величин (больш., средн., мал.).

И в этом случае объединение различных объектов по одному признаку, именно цвету, производится верно, легко. Условия выбора варьируются в новом направлении: берутся объекты, легко, явственно различные не только по цвету, форме и величине, но и по материалу (картонные и костяные пластинки 7 цветов, 4 форм, 3 величин).

И в этом случае вслед за первым присоединением тождественной искомой шимпанзе легко и уверенно преступает грани несходства — величины, формы, материала — и объединяет объекты только по признаку цвета, игнорируя их различие во всех других отношениях. (См. Табл. 7.1, рис. 1 и 2).

Следует отметить, что вопреки многократному смещению выбора — от выбора строго тождественного объекта, к выбору только сходного объекта — правильность узнавания первого искомого тождественного ненарушимо точна. Только при отсутствии, исчерпании тождественных — шимпанзе обращается к выбору только сходных, при чем первоначально берет **наиболее** сходный с образцом объект (тождественный по двум признакам, различный по одному признаку), а потом уже наименее сходный (тождественный только по одному признаку). Следует отметить, что, как и ранее, преступание несходства по величине для обезьяны более затруднительно, чем преступание несходства по форме. Иногда шимпанзе даже готов поступиться ориентировкой по цвету, лишь бы сохранить ориентировку по величине. (Так, напр., объединяя объекты по

признаку цвета, он отбирает несколько различной формы красных объектов больших и средних размеров — в группе избираемых остаются малые красные кружки, но шимпанзе не решается их брать, а вслед за подачей среднего размера красного кружка дает оранжевый средний кружок, но не малый красный кружок, хотя к этому времени различие обезьяной красного цвета от оранжевого не подлежало сомнению.)

Группа избираемых объектов осложняется еще значительно; в ней объединяются самые различные по типу фигуры 8-и цветов: (К.О.Ж.З.С.Ф.Ч.Б.) деревянные тонкие палочки, картонные колечки, картонные и костяные пластинки 3 величин, в форме квадратов, прямоугольников, треугольников, кружков. В качестве образца предъявляется картонная пластинка — **квадрат зеленый**. Шимпанзе выбирает первым тождественный объект, а потом без затруднения присоединяет того же зеленого цвета объекты, но прямоугольники; исчерпав взятие их, он останавливается в нерешимости, не решаясь избирать следующие на очереди оставшиеся в группе зеленые объекты, именно палочки; он не делает этого и на мое повторное требование, а позднее при моем настаивании сменяет даже отправной признак (цвет) и берет фигуры тождественные с образцом по признаку формы и величины.

Я останавливаю это избрание — сама присоединяю первую зеленую палочку; вслед за мной шимпанзе сам быстро и уверенно начинает отбирать зеленые палочки; после изъятия нескольких из них восприятие резко уклоняющейся формы берет перевес над цветом, и теперь шимпанзе отбирает все палочки, не считаясь с их цветом, игнорируя его.

Предъявляю в качестве образца оранжевый кружок? Направление выбора и на этот раз находится в полном соответствии с предыдущим.

Первоначально шимпанзе отбирает все тождественные объекты — оранжевые кружки, — после чего останавливается, пытается было коснуться желтого кружка, но не берет, настороженно, нерешительно касается оранжевого треугольника, я спешу поощрить его, санкционируя выбор; после этого одобрения обезьяна выбирает уже без доли сомнения все оранжевые пластинки самых различных форм и величин, ибо отправной признак уловлен, находится в центре ее внимания; но руководящая роль цвета остается лишь до известного предела: едва в группе избираемых остаются из объектов оранжевого цвета одни палочки, как шимпанзе и на этот раз не решается без дальнейшего поощрения непосредственно перейти к их выбору и объединению с плоскими пластинками

Только после того, как я сама присоединяю соответствующий объект — палочку, — шимпанзе вслед за тем избирает их все точно и уверенно. Несомненно, что более резкое несходство сопоставляемых фигур затрудняет их объединение и нужно конкретное указание, конкретный опыт, чтобы животное преступило это несходство. 3-ий пример аналогичен предыдущим. Группа избираемых содержит объекты 8-и цветов: (К.О.Ж.З.С.Ф.Ч.Б.), 3-х форм (**круг, прямоугол. длин., прямоугол. коротк.**) 3-х величин (**больш. средн. мал.**).

Образец — красный кружок?

И на этот раз шимпанзе присоединяет сначала тождественные объекты; исчерпав их, он пытается, как и ранее, взять фигуры наиболее сходные: идентичной формы и величины, но близкого цвета — оранжевые кружки; после моего отвергания последних, как и обычно, обезьянка теряет и только после моего одобрения осторожного, нерешительного первого взятия ею сходной фигуры, собирает все остальные сходные, игнорируя их различие меж собой и первым образцом по форме и величине и уверенно отбирая по одному признаку цвета.

(Следует отметить, что во всех вышеприведенных случаях объекты в группе избираемых были тесно, плотно сгруппированы между собой в целях большей нивелировки их несходства по величине и форме.)

Итоги

Итог последних опытов может быть выражен в следующем виде.

Вопреки несомненной привычной манипуляции обезьяны к объединению строго тождественных по всем признакам объектов, в некоторых случаях — при отсутствии тождественных искомым и при соответствующем побуждении к выбору и санкции экспериментатора — шимпанзе способен производить и выбор только *сходных* объектов, объединяя их по одному признаку (цвету), игнорируя другие признаки (несходство формы, величины).

Переход животного к измененному принципу выбора наступает не ранее выключения тождественных искомых и утвердительной санкции экспериментатора для выбора 1-ой *сходной*; этот переход всегда внешне не ощутим ввиду некоторой растерянности и нерешительности животного перед изъятием 1-ой *сходной* фигуры.

Затрудненность выбора при ориентировке только по цвету ощутима больше при игнорировании обезьяной несходства величины, нежели несходства формы.

При резком различии внешнего вида фигур (круглые палочки и плоские пластинки) шимпанзе совершенно отказывается производить самостоятельно 1-ое объединение сходных объектов (сходных лишь по одному признаку и столь резко различных по другим), он делает это лишь после конкретного положительного опыта или из подражания экспериментатору.

При оперировании с резко различными по форме фигурами, признак формы становится более навязчивым в восприятии, чем признак цвета, и смещает ориентировку шимпанзе в свою сторону. При оперировании с менее резко различными по форме и величине одноплоскостными фигурами ощутимо только первое преступление несходства — 1-ый выбор *сходной* вместо тождественной, — последующие выборы шимпанзе производит совершенно точно и уверенно, не смущаясь элементами несходства, как бы утвердившись в отправной точке, сам разрешая свои сомнения в нужную сторону при преступлении несходства.

Глава 8. Отвлечение цвета от формы и величины при оперировании с разноплоскостными объектами

Установление ассоциации по сходству

Протоколы опытов

Сеанс 1-ый на установление ассоциации по сходству (40-й на оперирование с признаком цвета, 47-й от начала опытов).

9. IV. 1915.

Склоняющиеся к положительным результатам опыты проверки способности шимпанзе к объединению объектов, одинаковых по какому-либо одному признаку, (напр. цвету), и различных по всем другим признакам (форме и величине), заставляют провести более контрольное, более рельефное экспериментальное разрешение вопроса о способности животного к объединению объектов по принципу сходства, чтобы установить известные закономерности при выполнении обезьяной процесса ассоциации по сходству и чтобы поставить прогнозы о способности ее к произведению процесса элементарного отвлечения — абстракции.

Внешние условия постановки опытов следующие: перед шимпанзе располагается в качестве «избираемых» тесно сплоченная группа прежних, различных по цвету, картонных квадратиков одинаковой величины, а в качестве образца показывается картонная коробка, полусферической формы, выклеенная со всех сторон цветной бумагой, цвета одного из предъявленных в группе квадратов¹.

От животного требуется узнавание и выбор из группы «избираемых» цветного квадрата, соответствующего по цвету предъявленной коробке и вложение избранного квадрата в эту коробку.

Принцип выбора, как и технический прием, конкретно выясняется на простейшем случае (см. Табл. 8.1, рис. 1 и 2).

В качестве образца предъявляется одна цветная коробка красного цвета, в качестве избираемых объектов предъявлены одни красного цвета квадраты.

По одному жесту — протягивание руки — шимпанзе осуществляет привычный выбор цветных квадратов, по одному жесту — дотрагивание экспериментатора до цветной коробки — обезьяна производит вложение квадратов в коробку, при чем поощряется за каждый новый акт вкладывания.

Через 5—10 раз уже одно показывание цветной коробки, без всякого другого побуждающего воздействия, достаточно для того, чтобы стимулировать обезьяну к быстрому энергичному выбору и вкладыванию разложенных квадратиков. Более того, обезьяна выявляет живейший интерес к этому новому техническому выполнению, она бойко, охотно, легко выполняет вкладывание, ослабляясь, «улыбаясь», и не прерывает этот акт до тех пор, пока не уложит все до последнего квадратика в коробку, забывая даже о своевременности поощрения.

Условия осложняются: вводится элемент *выбора*.

В качестве избираемых вводятся квадраты *двух цветов*: — красного и желтого; в качестве образца предъявляется та же цветная коробка красная.

В ответ шимпанзе избирает правильно красные квадраты и вмещает их в коробку.

Образец: желтая коробка.

В ответ шимпанзе извлекает те же красные квадраты. Я отвергаю выбор, предлагаю вторично желтую коробку.

Выбор 1-й сходного объекта опять ошибочен, но после поправки — вслед за сменой цвета — выбор всех остальных желтых цветных квадратов точен.

Чередуя цвета предъявляемых коробок: показываю то красную, то желтую.

¹ Означенный прием исследования ассоциативной способности был предложен мне проф. Г. И. Россолимо, который употреблял его при исследовании дефективных детей.

Выбор 1-го сходного объекта как правило ошибочен; последующий выбор — «повторный» — неизменно точен.

Конкретизирую смысл требования, выявляю новый принцип выбора: предъявляю одновременно коробки двух цветов — красного и желтого, но в каждую коробку кладу по соответствующему цветному квадрату; в группе избираемых остаются объекты тех же цветов (кр., желт.) и в том же количестве.

Шимпанзе сразу быстро и легко сначала выбирает все красные квадраты из группы и вкладывает их в коробку красного цвета, а потом добирает оставшиеся желтые объекты и вкладывает их в коробку желтого цвета.

Выключаю тождественные элементы. По-очереди предъявляю коробки обоих цветов (то желтую, то красную).

Выбор нарушен по правильности, наблюдается прежняя беспринципность, хаотичность избрания.

Частая неудача в выборе и вследствие этого малая поощряемость животного, его длительное пребывание в спокойном малоподвижном состоянии, как и обычно, вызывают беспокойство, недовольство шимпанзе: он то слегка похныкивает, выбирая, то после многократно неверного выбора, не получая одобрения, раздражается плачем, начинает нервно менять выбор одного цвета на другой, берет наудачу, явно не имея руководящей нити и не понимая, не зная, что от него хотят. Эти непривычные для него неудачи настолько затрудняют правильное течение опытов, что приходится делать кратковременный сеанс и прерывать работу.

Итоги

Итог настоящего 1-го сеанса может быть выражен в следующем виде. — Новый внешний технический прием работы постигается быстро (в результате 5—10 опытов выбора и вложения цветного квадрата в коробку), новый принцип выбора (объединение различных объектов по признаку цвета) не постигается; правильное приурочение 1-го сходного объекта осуществляется или эпизодически, или на повторный, однородный вопрос, или после поправки, или при наличии тождественных фигур на фоне различных, объединенных лишь признаком цвета предметов; на *новый, чередующийся* вопрос — выбор 1-го сходного объекта как правило ошибочен вопреки многократному повторному правильному объединению объектов по признаку цвета при вышеприведенных условиях выбора.

Сеанс 2-ой на установление ассоциации по сходству.

10. IV.

Производится проверка выполнения последней задачи предыдущего сеанса: выполнение процесса *непосредственной* ассоциации по сходству при оперировании с *двумя* прежними цветами.

Условия выбора: группа квадратов двух прежних цветов: красного и желтого; предъявляются по-очереди коробки того и другого цвета (красного и желтого).

Выбор 1-й сходной пластинки как правило ошибочен; после поправки выбор на тот же вопрос неизменно точен, так же как и многократный повторный выбор.

Для упрочения цветовой связи между объединяемыми по признаку цвета объектами многократно возобновляю воспроизведение животным процесса ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации.

При каждом повторном выборе — вложении обезьяной цветного квадрата в коробку — вынимаю этот квадрат из коробки, побуждая тем самым обезьяну зрительно сочетать при вкладывании вид каждого вновь избираемого цветного квадрата с видом пустой цветной коробки, фиксируя, укрепляя тем самым в памяти животного правильные цветовые соответствия — сходство различных предметов по цвету.

И в этом случае правильность приурочения не нарушена. Видоизменяю условия выбора, ввожу *новый* цвет.

В качестве избираемых фигурируют квадраты 3-х цветов (син., желт., красн.); в качестве образца — коробка синего цвета?

Сразу и непосредственно шимпанзе правильно извлекает из группы синий квадрат и вкладывает в соответствующую коробку².

² Этим фактом еще раз подтверждается неоднократно высказанная мысль об исключительно правильном оперировании обезьяны с синего цвета объектами при разного, даже нового типа задачах. (См. также сеанс 2 на установление ассоциации по тождеству.)

После того и при чередовании вопросов, при предъявлении коробки то красного, то синего цветов, шимпанзе производит правильное приурочение 1-ой сходной, словно уловив принцип выбора, но уловив чисто временно, частично: едва опять предъявляется коробка желтого цвета, как шимпанзе снова резко ошибается, избирает в ответ то красные, то синие квадраты. Беспринципность и неуверенность выбора особенно бросается в глаза даже при внешнем, поверхностном наблюдении над самым актом избрания.

Так при показывании обезьяне желтой коробки — она дотрагивается то до красного, то до синего цвета квадрата, выжидательно поглядывая на меня. Я молчу, боясь каким-либо малейшим внешним знаком дать подсказ, и откладываю оценку ответа, как и обычно, до момента определенного выбора и вкладывания животным искомого объекта в коробку, когда ошибка — неправильность цветового приурочения — может выявиться конкретнее и показана демонстративнее. Не дождавшись моей санкции, шимпанзе меняет направление выбора, дотрагивается до желтого цвета квадрата, но не берет и его, не решается. Я остаюсь внешне столь же пассивной.

Шимпанзе совершенно теряется, явно не имея руководящей нити, начинает похныкивать, тянется на руки, не желает работать. Я настойчиво приглашаю его к производству выбора — он нерешительно и явно наугад берет какой-либо цветной квадрат, также нерешительно и осторожно доносит его до коробки, не решается сразу опустить, все еще выжидая моей санкции. Малейший звук поощрения — и вкладывание осуществлено, на порицание — и квадрат отбрасывается в сторону, но при нарочито сдержанном, утрированно непроницаемом для учета моем поведении шимпанзе опять так явственно, так демонстративно колеблется в решении, так хаотично меняет один по цвету квадрат на другой, что обнаруживает с несомненностью полное непонимание предъявляемых к нему настоящих требований, вскрывает совершенную эпизодичность правильного приурочения в предшествующих случаях.

Следует отметить точное, тонкое понимание обезьяной положительной и отрицательной моей оценки его выбора и некоторые связанные с этим особенности поведения животного.

При правильном изъятии им квадрата достаточно сказать слово «верно», «так» — и шимпанзе уже срывается с места для игры, уже далеко от меня, играет и резвится по комнате; при неверном выборе — после одного слова «нет», он сразу становится грустным, вытягивает вперед губы, но все же старается всунуть в коробку взятый им объект; только когда я откидываю этот объект прочь, он меняет выбор, но — интересно иногда вслед за мной подхватывает этот объект и бросает его еще дальше, следит куда он отброшен, колотит по нем сложенными пальцами, испуская короткий ухающий звук, выказывая все обычные признаки агрессивного, неприязненного отношения; иногда же, после многократно неверных выборов, он особенно настойчиво всовывает мне именно этот отвергнутый объект, упорно не желая менять выбор, настаивая многократно на одном и том же избрании, с плачем, с злобой втискивая мне насильно в руку избранный им предмет.

Во избежание моего внешнего направляющего воздействия при регулировке ответов животного, в смысле *механического* закрепления желаемых цветовых соответствий, в целях переложения решения на инициативу самого животного, в целях наглядной конкретизации принципа выбора снова употребляю сходный с прежним прием.

Предъявляемая в качестве образца одна цветная коробка заключает в глубине тождественный с искомым объект — соответствующий цветной квадрат.

Несмотря на то, что вмещенный маленький цветной квадратик совершенно тонет в глубине вогнуто-сферической коробки, сливается с ее цветовым тоном и почти не различим как отдельный предмет, тем не менее он оказывает громадное направляющее воздействие: шимпанзе точно и уверенно избирает искомый цветной квадрат из группы избираемых.

Меняю *цвета* коробок с квадратами.

Неизменно следует правильное приурочение соответствующего цветного объекта.

Предъявляю коробку *того же* цвета, но без квадрата.

Ответ шимпанзе хотя и верен, но прежней определенности и уверенности выбора нет, а на вторичное предъявление *иного цвета пустой* коробки — выбор уже ошибочен.

Вторым сглаживающим переходным приемом от предъявления коробки с квадратом к предъявлению пустой коробки — является следующий прием.

Предъявляя коробку с квадратом, я слегка сотрясаю коробку, так что квадратик настолько сливается с окружающим фоном, что перестает быть видимым, как обособленный предмет. Соответственно правильности реакции выбора животного, регулируется степень этого сотрясения, ясность видимости тождественного объекта на фоне различного.

(В случае правильного изъятия квадрата коробка сотрясается все время до предъявления искомого; в случае колебания обезьяны сотрясение замедляется, и оформленность квадратика усиливается; в случае отрицательного выбора коробка сразу приводится в неподвижное состояние, и животное сразу может усмотреть несоответствие между избранным им объектом и объектом, лежащим внутри коробки.)

Правильность ответов несколько повышается и остается иногда и при условии предъявления *пустой* сотрясаемой коробки и неподвижной *пустой* коробки.

Третьим, (выдвигаемым по мере крайней надобности), наводящим, направляющим приемом является следующий.

Коробка, предъявляемая в качестве образца, включает цветной квадрат, но во время предъявления она поднимается настолько выше уровня глаз животного, что последнее не в состоянии видеть ее внутренней части и вынуждено ориентироваться (по тождественному с внутренней ее стороной) наружному виду; коробка показывается со своей внутренней стороны с находящимся квадратом только в случае колебания, затруднения животного в выборе искомой — тогда мгновенно шимпанзе производит правильное решение, едва усматривает тождественный объект.

В связи с употреблением этого приема стоит привести следующую, весьма иллюстративную и по внешнему виду, и по внутреннему значению, картину.

При явственном сомнении шимпанзе при выборе искомого объекта и при моем настойчивом нежелании к обращению к наводящему наглядному подсказыванию (показыванию внутренней части коробки с квадратом), шимпанзенок сам привстает в вертикальное положение до уровня поднятой коробки, тянется, чтобы заглянуть внутрь ее, и, если я в этот момент противодействую ему — приподнимаю коробку все выше и выше, и его глаза не достигают ее и теперь — он повисает на моей руке, охватив ее своими руками, тащит ее вниз из всех сил, явно недоволен, хнычет, стонет, вытянув вперед губы, чуть-ли не пытается, как по лиане, влезть по моей вытянутой во всю длину вверх руке, лишь бы заглянуть внутрь коробки и увидеть там маленький, едва приметный квадратик, чтобы осуществить заведомо правильный выбор; наружный цвет коробки, совершенно тождественный с цветом ее внутренней стороны и с цветом вложенного квадрата, шимпанзе явно совершенно игнорирует.

Следует ли добавлять после этого, что и вопреки многократно верным приурочениям сущность, принцип выбора сходного объекта совершенно не уловлен, правильные цветовые соответствия, произведенные обезьяной, были лишь эпизодическими и не выражали постижения внутреннего соотношения между предметами.

Итоги

Итог 2-го сеанса может быть выражен в следующем виде: Ассоциация по сходству, как непосредственная ассоциация, осуществляется лишь *эпизодически правильно*, для некоторых цветов (синего и красного), систематической правильности выбора «сходного» нет; принцип выбора не уловлен вопреки многократному правильному воспроизведению ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации, вопреки неизменно правильной ориентировке животного по признаку цвета, (при наличии тождественных объектов на фоне различных, и при оперировании с теми же цветами), и вопреки многократному закреплению правильного цветового соответствия при посредстве наводящих приемов, в результате упражнения на воспроизведение верных приурочений.

Сеанс 3-й.

11. IV.

Проверка выполнения предшествующих последних опытов дает следующие результаты.

При предъявлении цветных коробок с вмещенными в них цветными квадратами шимпанзе производит неизменно правильное присоединение 1-го сходного объекта.

При предъявлении в качестве образца пустой коробки (даже синей) шимпанзе теряется, беспокойно перебирает избираемые объекты и решительно не знает, который из них взять, — он не решается произвести выбор до тех пор, пока снова не получит наводящего, подсказывающего импульса в виде восприятия тождественного объекта на фоне образцовой коробки.

Правда, после немногих повторений (3—4), возобновлений желаемого соответствия при оперировании с двумя цветами (синим и красным) шимпанзе начинает безошибочно осуществлять правильное избрание и при предъявлении пустой коробки тех же цветов (при чем характерно, что вопреки одинаковому количеству опытов на приурочение того и другого цвета квадратов — синего цвета квадраты он все же присоединяет лучше, нежели таковые красного цвета), но эта правильность заученная, вытренированная, чисто внешняя (в результате упражнения); при предъявлении желтого цвета пустой коробки шимпанзе опять затрудняется в выборе искомой, не осуществляет выбор по аналогии с предыдущим, не пользуется тем же испытанным приемом, ибо не проникает в суть вещей.

И здесь только после вложения соответствующего желтого цветного квадрата в соответствующую коробку, после ряда опытов правильного приурочения при наличии тождественных элементов обезьяна начинает производить правильное объединение объектов по признаку цвета и при выключении этих тождественных элементов.

В последующем при чередовании всех трех цветов коробок (красного, синего, желтого) вопреки одинаковому количеству предшествующих опытов на оперирование с каждым из 3-х цветов обнаруживается далеко не одинаковая правильность приурочения цветных квадратов на различного цвета пустые коробки.

Исключительно хорошо присоединяются квадраты синего цвета, хуже их, нередко ошибочно избираются квадраты на образцовую коробку красного цвета (на которую зачастую шимпанзе дает синего цвета квадраты, — тенденция к оперированию с цветом, обычно правильно присоединяемым, навязчивость впечатления от синего цвета, быть может, служит тому причиной), при оперировании с желтым цветом правильность выбора нарушена в еще большей степени, чем в отношении предыдущего.

Только после вторичных многократных воспроизведений ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации несколько возрастает и правильность выполнения и непосредственной ассоциации по сходству при оперировании с этими последними цветами, причем следует лишь подчеркнуть, что в отношении желтого цвета для достижения известной правильности приурочения требуется гораздо большее количество повторений, чем для достижения аналогичных результатов в отношении красного и в особенности синего цвета. Это кажется странным, принимая во внимание, что желтый цвет (при оперировании по новому принципу) употреблялся раньше, нежели синий.

Попутно следует наглядно проиллюстрировать направляющее значение тождественного объекта на фоне предлагаемого образца. При предъявлении коробки выше уровня глаз животного последнее часто теряется, не знает, что взять, перебирает разные цветные квадраты, потом берет какой-либо цветной квадрат неверно; едва я нагибаю коробку и показываю лежащий на дне ее квадрат, как шимпанзе тотчас же бросает неверно взятый цв. квадрат и избирает правильно.

Эта абсолютная точность выполнения процесса отождествления по признаку цвета делает особенно непонятной неспособность животного к объединению объектов по тому же признаку, но при оперировании с различными по виду — форме и величине — объектами. В последующем и при включении *новых* цветов это подтверждается особенно явственно.

Проверка приурочения нового цвета объектов (зеленого, голубого) то при наличии тождественных элементов, то при их выключении.

Обнаруживаются следующие особенности работы.

На предъявленную зеленую коробку с вмещенным в нее квадратом шимпанзе безукоризненно избирает соответствующий цветной квадратик из группы избираемых объектов 5 различных цветов (красн., син., голуб., желт., зел.), в то время как на непосредственное предъявление вслед за этим *пустой* голубой ко-

робки — шимпанзе совершенно не знает, что избрать, растерянно перебирает квадраты самых различных цветов, откидывая один за другим, и все же не узнает нужный. Едва я показываю опять скрытый на дне голубой коробки голубой квадратик, — как мгновенно шимпанзе осуществляет точный выбор.

Таким образом ясно, что — вопреки правильности выполнения узнавания тождественного цветного объекта — узнавание сходного цветного объекта новых цветов не происходит, оно не происходит и вопреки предшествующим многократно правильным выполнениям непосредственной ассоциации по сходству в отношении иных прежних цветов (красн., син., желт.); для установления правильного выполнения цветового объединения резко различных предметов требуется новое ассоциативное установление, многократное повторное возобновление ассоциации, как «опосредственной»; для выполнения непосредственной ассоциации по сходству требуется путь ошибочных избраний, направляющих наглядных руководств, исправлений выбора, закрепления, в результате упражнения путем запоминания желаемых соответствий. Следует ли мотивировать, что подобный путь установления ассоциации по сходству характеризуется признаками автоматического закрепления, при котором непосредственное абстрагирование отвлекаемого признака не имеет места.

В общем значение упражнения, повторяемости как будто косвенно отражается и в том, что в данный момент известная степень правильности выполнения ассоциации по сходству распределяется неодинаково между всеми пятью цветами (син., красн., желт., зел., гол.) присоединение цветных квадратов к синего, красного, желтого цвета коробкам, более часто предъявлявшимся ранее, много более правильно, чем присоединение к нового цвета коробкам — зеленой, голубой. Хотя следует напомнить об известной условности этого разграничения, в частных случаях наблюдаются исключения: стоит указать на неодинаковую правильность оперирования с каждым из трех вышеперечисленных цветов (кр., син., желт.), вопреки давности и многократности их предъявления, чтобы заподозрить, что и другие факторы (как *качество* цвета) играют немаловажную роль при процессе объединения одинаковых по признаку цвета объектов. Также из двух последних цветов — зеленый избирается пока хуже голубого цвета. В общем следует отметить известную хаотичность, беспорядочность приурочения сходных объектов; часто после многократно верных приурочений на пустую коробку одинаковых по цвету квадратов шимпанзе опять вдруг совершенно теряется, сердится, волнуется, беспорядочно перебирает различные цветные квадраты и подрывает всякую уверенность в прочности установки правильных цветовых соответствий между различными по форме и величине объектами.

Теперь производится проверка присоединения по принципу сходства других новых, качественно промежуточных, смешанных цветов (бордо, розов., оранж.). В качестве образца предъявляется пустая розовая коробка; шимпанзе точно и уверенно из общей группы 8 квадратов 8 цветов (к. о. р. ж. з. с. г. б.) присоединяет точно розовый квадрат.

На два другие новые образца — пустые коробки бордо и оранжевого цвета — шимпанзе производит ошибочный выбор и не исправляется до тех пор, пока в коробки не вкладываются тождественные по цвету квадратики.

Теперь предъявляю по-очереди все 8 цветных коробок с соответствующими цветными квадратами; после того предъявляю те же 8 цветных коробок (б. к. р. о. ж. з. г. с.), но в ином порядке следования по цвету и без квадратов, пустые. Условия выбора — группа, включающая 8 объектов 8 перечисленных цветов.

В первом случае (при наличности тождественных элементов) выбор всех искомых за единичным исключением (оранжевого цвета) безукоризненен; во втором случае выбор идет по следующему пути: на образцы синего, красного, бордо и зеленого цвета — ответы верны, на образцы оранжевого, розового, желтого и голубого — ответы ошибочны.

Насыщенность, выразительность большинства цветов 1-й группы, качественная промежуточность двух первых цветов из 2-й группы (ор. и роз.) и малая качественная интенсивность двух последних из 2-й же (желт. и голуб.), быть может, объясняют неодинаковую степень правильности оперирования с разными цветами.

Повторное предъявление всех 8 коробок при тех же условиях несколько смещает прежние грани распределения: на образцы синего, красного, зеленого, розового цветов — ответы верны; на образцы оранжевого, бордо, желтого, голубого — ответы ошибочны. Понятна неустойчивость присоединения цветовых объектов бордо и розового цвета — ввиду их качественной малой выразительности, промежуточности по тону между основными цветами.

Следует отметить только, что эта ошибочность избрания отнюдь не выражает неразличения цветов как таковых (за исключением, быть может, оранжевого): стоит включить тождественные элементы — и выбор цветных квадратиков осуществляется совершенно точно³.

Третье по счету повторное предъявление всех 8 цветов коробок и результаты выбора снова несколько перебиваются.

На образцы синего, красного, розового цвета — ответы верны.

На образец бордо цвета правильный выбор наступает после сомнения.

На образцы оранжевый, голубой и даже зеленый — ответы ошибочны.

Все вместе взятое говорит о неустойчивости ассоциации по сходству вообще и о различной ее устойчивости в частности, для качественно разных цветов:

Для синего, красного цвета — ассоциация безусловно положительна;
для оранжевого, желтого, голубого цвета — она безусловно отрицательна;
для бордо, розового и зеленого — она неустойчиво правильна.

Итоги

Итог 3-го сеанса сведется к следующему.

По истечении суточного перерыва в работе ассоциация по сходству, установившаяся было в отношении некоторых цветов (син., красн.), утрачивается совершенно даже в отношении наилучше присоединяемого синего цвета; только после «опосредственного» ее возобновления (в результате немногих, 3—4, повторений) она восстанавливается до прежнего совершенства, снова неодинакового для обоих цветов (лучшее оперирование с синим цветом). Для каждого цвета в отдельности требуется самостоятельное новое восстановление этой ассоциации, ибо процесс объединения по признаку цвета, осуществляясь безукоризненно в отношении одних цветов (кр., син.), не переносится по аналогии на другие ситуации при качественной замене цветов (желтым, зеленым, голубым); непосредственно правильное выполнение ассоциации по сходству при оперировании с качественно новым признаком, имеет место лишь эпизодически, по исключению (1-е правильное присоединение на розового цв. коробку); за правило для новых цветов — вопреки наличности нескольких упрочившихся цветовых соответствий — требуется «опосредственное» образование новой ассоциации. Прочность вновь образовавшихся ассоциаций, правильность объединения по принципу сходства далеко не одинаково устойчива при оперировании с различными цветами; эта правильность не зависит непосредственно от степени давности и многократности оперирования с цветом, от условий его предъявления: она распределяется избирательно в отношении разных цветов и может быть квалифицирована по трем главным рубрикам:

1-я рубрика. Ассоциация положительна для 2-х цв. (син., красн.).

2-я рубрика. Ассоциация отрицательна для 3-х цв. (ор., желт., гол.).

3-я рубрика. Ассоциация неустойчива для 3-х цв. (борд., роз., зел.).

Но и в пределах каждой рубрики замечается неодинаковая точность выделения разных цветов. Эта избирательная прочность ассоциации, быть может, определяется прежде всего **качеством** цвета как такового, его **цветовым тоном**, интенсивностью **цветового** восприятия, цветового впечатления от образца.

Сеанс 4-й (43—50).

12. IV.

Производится проверка выполнения процесса ассоциации по сходству для всех 8 прежних цветов при прежних условиях их предъявления (8 объектов 8 цветов: кр., бордо, роз., оранжев., желт., голуб., зел. и синий).

Результаты выбора совпадают с таковыми предыдущего сеанса: наилучше присоединяются цветные квадраты синего и красного цвета (хотя не абсолютно точно), наиболее ошибочно — голубого, оранжевого и

³ В ошибочных случаях избрания избираемые цветные объекты не только не близки по цвету с искомым, но часто прямо резко ему противоположны.

желтого; колеблющиеся результаты приурочения падают на цвета: бордо, розовый и зеленый. Из второй группы цветов особенно ошибочно присоединение желтого цвета объектов: шимпанзе перебирает квадраты всех 8 цветов, прежде чем находит желтый цветной квадрат.

При выполнении обезьяной процесса ассоциации по сходству при чередовании цвета предъявляемых образцовых коробок следует подчеркнуть одну и ранее наблюдавшуюся особенность — влияние «фактора недавности». На вопрос, предложенный вновь после значительного перерыва, шимпанзе почти за правило присоединяет правильно 1-й сходный объект, на вторичный, сменный вопрос шимпанзе часто избирает объект того цвета, с которым перед тем оперировал.

Так, на предъявление красной пустой коробки шимпанзе из группы квадратов 7 цветов избирает совершенно точно красный квадрат, при смене вопроса, при предъявлении коробки синего цвета шимпанзе снова избирает красный квадрат. В соответствии с этим легко понятен и тот факт, что при повторном выборе и выборе на тот же, однородный вопрос — ответы шимпанзе за правило положительны, ибо этот выбор осуществляется по инерции в соответствии с предшествующим выбором.

Таким образом и в результате постановки опытов настоящего сеанса все 8 предъявлявшихся цветов соответственно степени точности выполнения процесса ассоциации по сходству при оперировании с ними распределяются по трем рубрикам.

Цвета 1-й группы за правило присоединяются точно: син., кр. 80% верн. приуроченных; цвета 2-й группы присоединяются неустойчиво: то верно, то неверно, причем отрицательные результаты в отношении некоторых цветов являются преобладающими (40% верн. приур.); и, наконец, цвета 3-й группы за правило присоединяются ошибочно, верно лишь по исключению — верность решений ниже 40%.

Как уже было упомянуто, причины подобного неравномерного распределения ближе остаются не вскрытыми; ясно только, что ни давность предъявления цвета, ни многократность его предъявления, ни непосредственно правильное 1-е приурочение этого цвета не играют решающей роли. Стоит указать на находящийся в числе наихуже присоединяемых наидавне предложенный, наичаще других испрашиваемый желтый цвет, и на непосредственно, сразу правильно присоединенный и между тем находящийся в 3 рубрике розовый, чтобы принять только что выраженную мысль.

Принимая же во внимание единообразие условий оперирования в последних 2 сеансах и постоянство получаемых данных, — постоянство, исключающее мысль о случайности полученных ответов, приходится прийти к выводу, что самое качество цвета предопределяет большую или меньшую легкость оперирования с этим цветом при выполнении ассоциации *сходства*.

Итоги

Итог настоящего сеанса сведется к следующему:

Проверка установленности ассоциации по сходству в отношении всех 8 цветов оставляет в силе прежнюю схему размещения цветов по 3 рубрикам. Ассоциация по сходству может считаться установленной лишь для двух цветов — син. и красн., она отрицательна для желт., ор. и голуб, и неустойчиво-отрицательна для бордо, роз. и зеленого.

Анализ фактора, обуславливающего эту неодинаковость установления, приводит к выводу о значимости признака цветового тона, о неравнозначности этого последнего для целей отвлечения при выполнении ассоциации по сходству.

Сеанс 5-й (44—51).

13. IV.

Производится проверка выполнения ассоциации по сходству при прежних условиях выбора: группа избираемых объектов содержит 8 объектов и 8 прежних цветов (кр., роз., ор., ж., зел., гол., син., бордо), в качестве образцовых предъявляются по-очереди коробки всех цветов.

Анализ некоторых ошибочных случаев выбора вскрывает следующие особенности: зачастую шимпанзе вместо искомого красного квадрата избирает цветные квадраты, качественно близкие по цвету (бордо, розовые, оранжевые), и это указывает на то, что в данном случае квалификация выбора затрудняется — не-

точность выбора может быть отнесена столько же к непониманию принципа выбора, сколько к неумению, нежеланию различения этих близких по тону цветов. Это последнее предположение представляется особенно допустимым ввиду наличия того факта, что точное различение этих качественно довольно близких цветов осуществилось только в следующем (52 от начала опытов) сеансе.

В целях устранения этого привходящего ингредиента, для получения более ясной незатененной картины выполнения процесса ассоциации по сходству — выключая из группы избираемых эти качественно ближайшие цвета.

Тогда замечается, что выполнение ассоциации по сходству в отношении красного цвета улучшается, но все же абсолютной правильности выбора нет, особенно при сравнении результатов выбора с такими, какие имеют место при оперировании с синим цветом, не говоря уже о том, что наблюдается при осуществлении манипуляций с теми же цветами, но по принципу их отождествления.

Только после многократных повторений ассоциация по сходству и в отношении красного цвета достигает той же степени совершенства, что и для синего.

Но это улучшение выбора путем его автоматического закрепления неблагоприятно отражается на общем усовершенствовании животного в выполнении им процесса установления сходства по тому же признаку — цвета, но при смене цветов предъявляемых образцовых коробок: предшествующее однотипное выполнение является тормозящим фактором для нового решения, т. к. стремление к выбору цвета до того начаше испрашиваемого, в прошлом многократно санкционированного, непреодолимо сильно. Так, после длительного оперирования с красным цветом шимпанзе в последующем и при смене вопроса длительно пытается вопреки требованию иного цвета искомой присоединять квадраты того же красного цвета; после длительного оперирования с синим цветом, на вопрос о красном, ошибаясь, шимпанзе делает ошибку не в направлении смещения качественно близких цветов, как обычно (т. е. дает ор., роз., бордо), но извлекает резко отличный синий квадрат.

Впечатление от последнего избранного цвета, от цвета до того бывшего зачастую избираемым, настолько сильно, настолько навязчиво, что зачастую замечается, как шимпанзе повторно берет именно этого цвета объекты из группы еще и до предложения вопроса⁴, независимо от требования экспериментатора и часто вопреки ему.

Только неизменное чередование вопросов, смена цветов образцов устраняет этот тормоз, сдвигая шимпанзе с пути пассивного, инертного избрания, приобщая к постижению внутреннего соотношения вещей, приобщая тем больше, чем многообразнее качественно эти заменяемые образцы.

В этих же последних случаях еще и до сих пор, и даже в отношении наивысшей и наилучшей присоединяемых цветов (как синий, красный), обнаруживается неполное совершенство выбора. Это отражается в частности и в том, что лишь моя непосредственная одобрительная санкция утверждает животное в истинности решения: стоит мне нарочно промедлить с поощрением — и шимпанзе тотчас же готов сменить цвет искомого избранного объекта; стоит quasi-утвердить выбор неверно взятого цветного объекта — и шимпанзе вручает его решительно и энергично, более того, иногда он определенно, настойчиво протестует против моего отвергания неверно избранного объекта, пытаясь вручить мне его насильно, вопреки полному несходству по цвету избранного с искомым.

Все вместе взятое с полной очевидностью вскрывает совершенное отсутствие постижения принципа процесса ассоциации сходства, принципа выбора по признаку одного цвета; медлительность и безуспешность закрепления путем автоматического упражнения, повторения выполнения правильных цветовых приурочений также очевидна.

Итоги

Итог настоящего сеанса сведется к следующему:

Анализ ошибочных случаев приурочения цветных квадратов к соответствующим цветным коробкам вскрывает, что в некоторых случаях ассоциация по сходству осуществляется неправильно не столько из-за не-

⁴ Так, после прекращения занятий и предоставления животному полной свободы часто шимпанзе самостоятельно и произвольно обращается к объектам эксперимента и тогда выбирает себе для игры квадратик именно последнего испрошенного или наичаше предъявлявшегося в этот день вообще (при опытах) цвета.

усвоения принципа выбора, сколько из-за недостаточной точности разграничения цветов качественно близких (кр., ор., бордо, роз.). Но и при выключении этих промежуточных цветов, и в отношении резко различающихся меж собой цветов (заведомо не смешиваемых и даже наивысшие и обычно наилучшие избираемых, как кр. и син.), выполнение ассоциации по сходству не совершенно точно, не абсолютно и не систематически правильно: тормозящим фактором в процессе ее осуществления является запоминание животным цвета последнего верно избранного, до того наичаще испрашиваемого и наилучшие присоединяемого.

При прочих равных условиях в отношении двух наилучших извлекаемых цветов (синего и красного) ассоциация сходства осуществляется неодинаково хорошо: для первого лучше, нежели для второго; для последнего требуется многократное повторное ее возобновление в целях доведения результатов выбора до той же степени совершенства.

Упрочение, усовершенствование процесса ассоциации по сходству даже в отношении этих двух цветов идет весьма медленно.

Сеанс 6-й (45—52).

14. IV.

Предлагаю выполнение объединения объектов по сходству, несколько видоизменяя условия выбора: предъявляя нового цвета коробку, не снимаю с поля зрения шимпанзе коробки, перед тем предъявлявшейся, оставляя в ней и вложенный обезьяной перед тем соответственный цветной квадратик, не включаю в группу избираемых объекты этого последнего цвета.

Первоначально предоставляю в качестве избираемых цветные квадратики трех давно знакомых прежних цветов: красного, синего желтого — в количестве трех штук.

Предъявляю в качестве образца красного цвета коробку. Шимпанзе сразу избирает в ответ красный цветной квадратик. Не снимая красной коробки с вложенным в нее цветным квадратом со стола, предъявляю, полагая рядом с ней, синюю цветную коробку.

Шимпанзе и на этот раз быстро и уверенно избирает синий кв. квадратик из двух оставшихся — синего и желтого цвета. Оставшийся один желтый квадрат шимпанзе без промедления влагает в желтого цвета коробку, едва она полагается рядом с предыдущими двумя кв. коробками.

Повторная проверка тех же цветовых приурочений, при предъявлении тех же цветов коробок, но в обратном порядке (желт., син. красн.), обнаруживает, что и на этот раз выбор осуществляется правильно в отношении приурочения всех трех цветов квадратов, хотя и не с такой большой уверенностью и определенностью, как в первый раз. Многократное новое и новое воспроизведение ассоциации по сходству при оперировании с теми же тремя цветами выявляет, что при этом видоизмененном приеме реагирования результаты выбора являются значительно более высокими (и в отношении всех трех цветов), чем при прежнем способе выбора, при отсутствии наличности уже осуществленного, конкретного, наглядного цветового соответствия между различными по форме, но объединяемыми по цвету объектами, и при оставлении в группе избираемых цветного объекта, бывшего предметом предшествующего, последнего правильно осуществленного выбора.

Как и ранее, наблюдается, что ассоциация по сходству при оперировании с красным и синим цветом осуществляется значительно лучше таковой при оперировании с желтым цветом; в отношении этого последнего цвета она не улучшается длительно и вопреки многократному упражнению на приурочение объектов именно этого цвета. Более того, совершенной точности выполнения ассоциации по сходству и в отношении первых двух цветов (син. и красн.) нет; часто в выборе животного наблюдаются явные признаки колебания, сомнения, часто встречаются даже ошибки. Хотя частота правильных приурочений и возрастает, но самый процесс выполнения и до сих пор не производит впечатления акта уверенного, безапелляционного, как то имеет, напр., место при выполнении процесса ассоциации по тождеству.

Итог 6 сеанса.

Правильность выполнения процесса ассоциации по сходству учащается при выключении из группы избираемых кв. объекта, бывшего предметом последних правильных операций шимпанзе, и при оставлении перед животным наглядного прежде им осуществленного правильного объединения объектов по признаку

цвета. *Caeteris paribus*, ассоциация по сходству осуществляется в полном соответствии с прошлым: лучше для одних цветов (син., красн.), хуже для других (желтого). Выполнение процесса ассоциации по сходству и до сих пор не достигает той правильности и совершенства, каковые имеют место при произведении процесса отождествления.

Сеанс 7-й (46—53).

16. IV.

Производится проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при оперировании с прежними тремя цветами (син., красн., желт.), но при работе по первому способу: при поочередном единичном предъявлении пустых коробок, при наличии в группе избираемых всего трех объектов трех цветов (син., красн., желт.).

Как то наблюдается иногда при первом, новом оперировании с цветами, в самом начале сеанса шимпанзе неожиданно дает совершенно точные ответы в отношении приурочения всех трех цветов объектов.

Впреки ожиданиям в последующем эти результаты далеко не удерживаются на той же высоте: первые ошибки, как и ранее, падают на выбор желтого цвета объектов, в последующем они учащаются и для синего, и для красного цвета объектов. Ошибочность выбора касается главным образом акта присоединения 1-го сходного объекта, при наличии нескольких одинаковых по цвету объектов в группе избираемых последующие *повторные* приурочения неизменно точны.

Этим последним фактом особенно явственно иллюстрируется отсутствие постижения животным принципа выбора — объединения объектов по признаку одного цвета, отсутствие абстрагирования этого признака при отсутствии полного тождества между объединяемыми объектами.

Это доказывается и далее, при наблюдении над внешним характером оперирования шимпанзе при процессе выполнения ассоциации по сходству.

Шимпанзе и до сих пор производит выбор 1-й искомой неуверенно и нерешительно; уже избрав определенный объект, он все же сомневается в правильности и недостаточно энергично, и как-то осторожно вкладывает избранный в предъявленную коробку. Стоит мне промедлить с одобрительной санкцией его выбора, и зверек готов сменить правильно взятый объект на иной, готов еще и еще менять выбор цвета, перебирая один за другим все цвета и не решаясь утвердиться на выборе какого-либо одного из них категорически и безапелляционно, совершенно теряясь и отказываясь выбирать в случае моей нарочитой пассивности и нежелания произвести словесную оценку.

Эта неуверенность избрания, отсутствие точного, полного постижения требования экспериментатора, частая неудачность выбора⁵ сильно отражаются на настроении шимпанзе. При выполнении им операций по принципу установления сходства, у шимпанзе совершенно нет радостного настроения, того энергичного, уверенного выполнения работы, как то наблюдается при оперировании его с теми же цветными объектами, но при выполнении процесса отождествления. Это сказывается и в том, что только после упорного зова и неохотно шимпанзе возвращается после перерыва к экспериментальному столу, и в том, что он работает явно нехотя, поневоле, хнычет, стонет при каждом отвергании неверно взятого им объекта, выдавая этим свою полную беспомощность в этого рода операциях и свою неуверенность за их улучшение.

Такое поведение животного отнюдь не сводимо только к физической или психической его усталости, оно связано только с трудностью выполнения самых операций.

И следующий очередной факт решает это безапелляционно.

Стоит в период наиболее инертного, апатичного, неудачного, неохотного выполнения обезьяной работы — процесса ассоциации по сходству — перейти к работе по иному принципу выбора — выбору тождественного объекта, — как мгновенно и настроение шимпанзе, и внешний характер выбора, и правильность выполнения резко, радикально меняются. Шимпанзе сразу оживляется, начинает производить нужные операции энергично, выполняет их уверенно и быстро, решает задачи точно; ослабляющаяся улыбка не сходит с его лица, его движения становятся поспешны и уверены; один беглый взгляд на образец, второй

⁵ И в соответствии с этим отсутствие поощрения.

перенесенный взгляд на группу избираемых, мгновение фиксации внимания на них — и искомая узнана, еще мгновение — и бойким, определенным, ловким движением руки она уже точно изъята из большой, пестро составленной по цветам группы цветных объектов; повторный выбор тождественных предметов осуществляется еще более легко и точно. Он осуществляется верно часто даже при отсутствии повторного восприятия образца, при полной, или почти полной запрятанности искомой в группе и при многократном воспроизведении того же самого избрания. В этих последних случаях решений напрашивается предположение, что, повидимому, *представление* образца, или замещающей его последней верно избранной искомой, пребывает длительно и направляет избрание. Это представление настолько интенсивно и отчетливо, что вопреки отодвиганию момента восприятия искомой от момента восприятия образца (особенно в случае обширности группы и тесной взаимной перемешанности объектов и скрытости искомой), оно не исчезает и является достаточно интенсивным для осуществления правильного избрания. Этот последний факт, кажется, является достаточным для признания наличности у шимпанзе довольно устойчивых представлений.

Не лишним будет привести самую картину акта выполнения обезьяной процесса отождествления в pendant к таковой при выполнении процесса ассоциации сходства.

При первом же взглядывании на скученную группу избираемых объектов шимпанзе уверенно ее разгребает рукой, отстраняет несоответствующие по цвету объекты, высвобождает тождественные искомые, узнает их мгновенно даже тогда, когда они выделяются из других, иных по цвету, лишь одним крохотным краем, выделяет их от других ловко и уверенно. При повторном выборе, в случае взаимной топографической близости одноцветных объектов, последние так и забираются обезьяной разом, одновременно, по несколько штук вместе и так зараз отдаются экспериментатору. Иногда случается, что при подаче их шимпанзе случайно роняет один, другой объект в лежащую группу, но поспешно и деловито он тотчас же точно высвобождает их, отнюдь не смешивая с другими по цвету, вопреки их тесному внедрению среди них.

Самые манипуляции с цветными объектами при успешном оперировании с ними по принципу отождествления явно забавляют обезьянку, явственно нравятся ей; иногда она работает как бы играя, иногда работа переходит в настоящую игру. Вдруг вместо подачи мне обезьяной избранных цветных объектов она то подбрасывает их на руке, то вдруг прячет за щеку, то прикладывает к шее и держит их склоненной на бок и прижатой головой, то запрятывает их в паху, крепко прижимая бедром к животу и упорствуя при моем требовании их возвращения, вызывая всячески меня на состязание за обладание этими скрытыми объектами, горячо препятствуя их насильственному отниманию, особенно в случае их нахождения в ее рту.

Это наглядное противопоставление двух видов работы, соответственно выполнению по двум различным принципам (*отождествлению и отвлечению*), как нельзя более ясно иллюстрирует громадное различие в трудности для выполнения животным разных типов задач.

В отношении ассоциации по сходству только при наличности тождественных элементов на фоне различных по форме и величине, одинаковых лишь по цвету объектов, выполнение достигает того же совершенства, той же точности, легкости, определенности и быстроты.

Безукоризненно правильна пока только опосредственная ассоциация по сходству.

Итог 7-го сеанса.

Проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при оперировании с прежними тремя цветами (син., красн., желт.) и по прежнему способу — при поочередном предъявлении единичных цветных коробок — в общем дает неопределенные результаты; правильность соответственного приурочения цветных объектов колеблется в отношении всех трех цветов, но она является наименьшей при оперировании с желтым цветом. Опосредственная ассоциация по сходству неизменно, безукоризненно правильна. Ассоциация по тождеству также неизменна, абсолютно точна даже при оперировании с 8 цветами (бордо, кр., роз., оранжев., гол., желт., зел., син.); при произведении обезьяной многократного повторного выбора замечается, что она осуществляет его совершенно точно при отсутствии момента повторного восприятия образца и при значительном отодвигании момента восприятия искомой от момента восприятия образца, что заставляет принять у обезьяны наличность довольно устойчивых представлений. Соответственно далеко неодинаковой трудности выполнения для обезьяны процессов отождествления и отвлечения замечается резкое различие внешнего характера выбора и настроения шимпанзе — в первом случае энергичное, решительное избрание объектов, сопровождающееся радостным настроением животного; во втором — апатичное, нерешительное, осторожное, неуверенное избрание, вызывающее грустное, подавленное состояние шимпанзе.

Сеанс 8-й (54).

17. IV.

Производится повторное воспроизведение предыдущих опытов: проверка приурочения трех цветов квадратов (син., кр., желт.) к соответствующим, поочередно предъявляемым, единичным пустым цветным коробкам. Ответы шимпанзе обнаруживают полную неопределенность и неустойчивость результатов. Шимпанзе даже из этой маленькой группы в 3 цветных квадрата избирает искомый квадрат многократно неверно; прежде чем осуществить правильный выбор, он выявляет все признаки сомнения и колебания при выполнении акта избрания и, как обычно в таких случаях, зверек настороженно чуток к моей оценке, которая, по видимому, одна пока направляет и руководит его выбором.

В целях переложения инициативы выбора на само животное, в целях наглядного закрепления желаемых цветовых соответствий на возможно более многообразном цветовом материале — начинаю оперировать опять с коробками всех 8 цветов, (б., кр., роз., ор., ж., зел., син., гол.), предъявляя по очереди каждого цвета коробку, но при наличии в ней соответствующего цветного квадрата.

Результаты выбора безукоризненны, на образцы-коробки всех 8 цветов шимпанзе производит правильный выбор квадрата искомого цвета из группы избираемых, включающей квадраты всех 8 цветов.

Несколько видоизменяю условия выбора. Предъявляю сначала в качестве образца цветную коробку с квадратом, а после верного избрания вторично предъявляю того же цвета коробку, но без соответствующего квадрата. Данную манипуляцию производжу с коробками всех 8 цветов. Обнаруживается, что если в 1-м случае — при наличии тождественных элементов — выбор безупречен, то во 2-м — при повторном оперировании с коробкой того же цвета, но пустой — выбор явственно затруднен, хотя в общем более правилен, нежели при непосредственном предъявлении пустых коробок; и этот выбор остается правильным даже после некоторой значительной паузы (приблизит. до 5 минут), разделяющей момент нового, повторного предъявления пустой цветной коробки от момента предшествующего вложения цветного квадрата.

Последующее осложнение условий выбора представляет непосредственное чередование предъявления пустых коробок различных цветов, при чем — в целях конкретного указания возможных ошибок путем наглядного сопоставления избранного и требуемого искомого — оставляю соответствующего цвета квадратики в коробках, но приподнимаю предъявляемую коробку настолько выше уровня глаз животного, что оно не в состоянии разглядеть в ней квадраты и вынуждено сообразоваться с цветом внешней, наружной поверхности коробки, одинаковым с цветом внутренней ее стороны. Вопреки предыдущему правильному приурочению цветных квадратов к соответствующим коробкам, при этом осложнении условий верные выборы все же редки: шимпанзе производит многочисленные ошибки и в отношении приурочения большей части цветов, он многократно берет неверно цветные объекты, ранее перед тем зачастую безукоризненно им присоединяемые. В некоторых случаях ответы шимпанзе не исправляются до тех пор, пока, видя полную тщетность его попыток к исправлению, я не опущу приподнятую коробку и не покажу вмещенный в ней квадрат, на что мгновенно следует смена неверного ответа на верный.

В целях избежания закрепления ассоциации по сходству чисто механическим путем, обращаюсь снова к видоизмененному, новому приему выполнения акта приурочения.

Полагаю на стол одновременно *несколько* (две) цветных коробок (красную и синюю) с соответствующими цветными квадратами; для вмещения даю шимпанзе только *один* квадрат цвета одной из предъявленных коробок. Шимпанзе должен произвести выбор цветной коробки соответственно цвету квадрата и вместить квадрат в коробку.

Приурочение цветных квадратов обоих цветов осуществляется безукоризненно; более того, оно не нарушается даже и тогда, когда наравне с предыдущими полагается даже иного цвета (желтого) пустая коробка, и когда в последующем сопоставляются *одновременно все три, и все* три *пустые* коробки; более того, правильность выбора остается неизменной, когда сменяются цвета коробок и противопоставляются (в количестве 2) цветные коробки обычно наихуже присоединяемых цветов (как голубого и розового), когда меняются качественные соотношения противопоставляемых цветов (напр., син., желт., красн или зелен., голуб., розов.). Если первоначально наблюдается известная, затрудненность выбора коробок некоторых цветов (опять-таки желтого цвета), то в последующем к коробкам всех вышеупомянутых 6 цветов (син., красн., зелен., желт., роз., голуб.) соотв. квадраты присоединяются разно хорошо.

В полном соответствии с улучшением выполнения процесса ассоциации по сходству стоит и изменение внешнего характера выбора. Этот последний способ выполнения работы явно забавляет животное, оно работает гораздо более энергично и охотно, чем при пользовании предыдущим способом (выборе кв. квадратов из группы), оно осуществляет акт вложения более уверенно и точно, как бы постигая желаемое соотношение вещей, цель требования.

Едва я, разложив коробки на столе, бросаю в направлении зверка один цветной квадратик, как шимпанзе мгновенно, чуть ли не на-лету, подхватывает его, удерживает в руках, иногда прижимая пальцами к столу, как бы закрепляя его на месте, потом окидывает быстрым взглядом расставленные коробки и вкладывает его легко и уверенно в соответствующую по цвету коробку. Я произношу слова утверждения после момента вложения квадрата и поощряю шимпанзе за верный ответ; в случае ошибки я выбрасываю неверно вложенный объект назад на стол из коробки, устно многократно отрицая выбор словом «нет», «неверно». В этих последних случаях следует отметить комичное, упорное настаивание животного на своем выборе, решении, настойчивое повторное вмещение объектов, иногда многократное, именно в *ту же самую коробку*, вопреки моему отверганию, настаивание обезьяны на неверном выборе, настаивание иногда тем более упрямое, чем резче и длительней мое отвергание. И это при несомненном понимании животным отрицательной оценки: при одном слове «нет» шимпанзе уже нахмушивается, часто хнычет, явно недоволен, и тем не менее он еще и еще раз делает абсолютно то же самое, как бы из «своеволия» и «упрямства», напоминая аналогичные случаи своего поведения при настойчивом оспаривании кем-то вещи, взятой другим лицом, вещи, до того ему совершенно неинтересной и безразличной, но ставшей предметом настойчивых его домогательств лишь из противоречия к поступку другого лица.

Итог 8 сеанса.

Повторная проверка выполнения процесса ассоциации по сходству для трех прежних цветов (син., красн., желт.) при прежних условиях выбора — поочередном предъявлении пустых коробок (единичных) — приводит к отрицательным выводам; и до сих пор шимпанзе осуществляет приурочение цветных квадратов к соответствующим цветным коробкам неопределенно, неуверенно правильно и в отношении всех 3 цветов.

Процесс «опосредственной» ассоциации по сходству, при вмещении в предъявляемые цветные коробки кв. квадратов, осуществляется безупречно в отношении всех 8 цветов и при наличии 8 цветов объектов в группе избираемых.

Процесс непосредственной ассоциации по сходству, осуществляющийся вслед за «опосредственной» ассоциацией по сходству, выполняется значительно более правильно, чем до того, но при неизменном выполнении только непосредственных ассоциаций, при смене цветов коробок-образцов ассоциация по сходству осуществляется столь же неопределенно и ошибочно, как и ранее.

Процесс выполнения ассоциации по сходству резко улучшается, правильность соответственных приурочений учащается при видоизменении способа выполнения, при перенесении момента выбора на *акт вложения в коробку* (а не на акт избрания квадрата), чем дается возможность более непосредственного, наглядного сопоставления (вследствие одновременности восприятия обоих объектов) объединяемых по признаку цвета различных по форме и величине объектов.

Правильность выполнения процесса ассоциации по сходству при оперировании по этому способу не нарушается вопреки новизне качественного противопоставления цветов и оперированию с цветами, ранее наихуже присоединяемыми (голуб., розов.).

Улучшение процесса выполнения сказывается не только на формальных количественных результатах, но и на внешнем характере избрания и на настроении животного.

Сеанс 9-й (47-й—55-й от начала занятий).

18. IV.

Производится проверка произведения процесса ассоциации по сходству при пользовании вторым видоизмененным способом выполнения: при одновременном сопоставлении нескольких цветов коробок и противопоставлении животному одного цветного квадрата для приурочения.

Первоначально сопоставляются *две* цветных коробки, взаимно наиболее контрастных по цвету.

- 1-е сопоставление: красн. — син.
- 2-е сопоставление: красн. — желт.
- 3-е сопоставление: син. — желт.
- 4-е сопоставление: желт. — голуб.
- 5-е сопоставление: голуб. — розов.

Обезьянке по очереди даются единичные цветные квадраты для вмещения, квадраты иные по цвету в каждом новом опыте; места искомым избираемых коробок неизменно меняются.

За исключением последнего случая (5-го примера), ответы шимпанзе абсолютно точны. Обезьянка осуществляет правильное вложение всех 4-х цветов квадратов в каждом из 4-х сопоставлений коробок; в последнем примере она затрудняется при вмещении голубого цвета квадрата и то подносит его к соответствующей коробке, то отводит руку, не решаясь опустить, настороженно дожидаясь моей санкции.

Только после перерыва и рельефных поощрений — отдыха и развлечения — на повторное предложение как тех же, так и новых комбинаций сопоставляемых цветных коробок шимпанзе осуществляет совершенно правильное приурочение, быстро и легко самостоятельно исправляясь при эпизодических ошибках.

Производится некоторое осложнение условий выбора. Одновременно сопоставляются *три* цветные коробки. (См. Табл. 9.1, рис. 1.)

- 1-е сопоставление: син. — красн. — желт.
- 2-е сопоставление: красн. — желт. — голуб.

В первом случае нахождение коробки, соответствующей цвету данного квадрата, в отношении всех трех цветов коробок осуществляется совершенно точно; во втором случае, как и обычно, ошибочно приурочение к цветной коробке голубого цвета.

Уместно еще раз подчеркнуть, что первая же неудача выбора, отвергание мною неверного избрания, отсутствие поощрения — и животное совершенно теряется, беспокоится, торопливо производит ошибочные выборы цветных коробок и как будто совершенно утрачивает, казалось, дотоле в совершенстве постигнутый *принцип выбора*; более того, шимпанзе обнаруживает настойчивые тенденции к повторению сделанной ошибки, повторению тем более упрямо, чем энергичнее мои протесты и отвергание его выбора.

Так, едва я выбрасываю голубой квадратик из неверно избранной животным желтой коробки, как шимпанзе прямо налету подхватывает цветной объект и торопится положить его, но... *именно в ту же самую желтую коробку*.

Это последнее кажется тем более удивительным, что самое понимание животным акта отвергания, отрицания несомненно: малейшие признаки — слова или жесты — отрицающие выбор, и обезьянка беспокоится, хнычет, иногда даже плачет и кричит и, тем не менее, словно под влиянием какого-то категорического импульса и веления в данном случае повторяет свой последний неверный выбор, упрямо повторяет много раз, не пытаясь применить новое решение; иногда она даже старается силой преодолеть мое противодействие к вторичному воспроизведению неверного выбора, отнимая мои руки своими от коробки, намеченной к избранию, стараясь всунуть туда квадрат.

Более того, часто замечается, что настойчивость шимпанзе в этом отношении тем более сильна, чем более упорно мое противодействие: в страстном желании завершить выбор и получить одобрение, поощрение — шимпанзе словно утрачивает всякую способность правильного реагирования, утрачивает отправной принцип выбора и понимание роли, значения, смысла моей оценки.

После нескольких неудач и длительного промедления с поощрением шимпанзе впадает в такое состояние, что последующие опыты становятся совершенно непродуктивными.

Даже при предложении тех же самых, простейших вопросов, на которые перед тем давались блестящие ответы, теперь шимпанзе ошибается так резко, так грубо, что подрывает всякую уверенность в достоверности дотоле полученных результатов.

Только его эмоциональное состояние вскрывает истинный смысл происходящего и позволяет дать ему иную интерпретацию: малейшее промедление с поощрением при правильном ответе — и шимпанзе уже хнычет, стонет и раздражается ревом, если не получает желаемого; малейший намек на положительную

оценку, выраженную словом или одобрительным жестом — и зверек срывается с места и уносится в одно мгновение далеко от экспериментального стола, играет и резвится по комнате.

Только после перерыва он снова становится способным к продолжению работы и «вменяемым» в отношении правильного реагирования на мою оценку; это отражается на упорядочении и самого выбора. Подобно тому, как неустойчиво колеблется эмоциональное настроение шимпанзе, резко меняются и результаты его «умственных» операций.

После ряда верных ответов на вопросы — вдруг идет полоса хаотичных, беспорядочных, неверных решений.

Так, напр., в данный момент при одновременном предъявлении прежних двух цветов коробок (красн. и син.) шимпанзе на требование соответственного приурочения данному цветному квадрату неожиданно дает только половину верных ответов, 50%; только после многократных воспроизведений тех же выборов — его ответы улучшаются и достигают прежнего высокого уровня.

Интересно отметить, что при оперировании с теми же двумя цветами (син. и красн.), но при смене приема выполнения процесса ассоциации по сходству — ответы шимпанзе резко меняются: определенно замечается, что при выборе цветных квадратов на соответствующую коробку он делает ошибок значительно больше, чем при выборе цветных коробок, соответствующих данному квадрату. Также обращает на себя внимание, что в обоих случаях приурочения оперирование с синим цветом осуществляется значительно лучше, нежели с красным. Как и обычно с наибольшей трудностью осуществляется *1-й выбор*, последующие *повторные* выборы (после первого правильного) неизменно абсолютно, точны. Замечается также (аналогично тому, как то имело место при отождествлении цветов), что при наличности в группе избираемых нескольких одинаковых по цвету объектов шимпанзе так и захватывает их разом, и дает их вместе, вкладывая одновременно несколько штук квадратов в коробку.

Правильный *повторный* выбор осуществляется даже и тогда, когда я выбираю, вынимаю из коробки каждый вновь вложенный цветной квадратик, и при каждом новом предъявлении коробка дается пустой.

Тенденция к скорейшему завершению выбора ради получения поощрения у шимпанзе настолько сильна, что иногда при моем нарочитом промедлении с оценкой после его выбора он быстро начинает менять его, схватываясь то за один, то за другой объект (при выборе квадратов), то (при выборе коробок) вынимает уже вложенный было цветной квадрат, подносит его то к одной, то к другой цветной коробке, не решаясь опустить ни в одну из них, начинает стонать, хныкать, иногда опускает руку с квадратом до самого дна коробки и все же не выпускает, не кладет квадрат в коробку, дожидаясь моей санкции.

Это исключительно настороженное отношение шимпанзе к моей оценке заставляет меня быть весьма осторожной при ее подаче из опасности включения возможного чисто «сигнального», механического ее воздействия, могущего свести все выполнения животного с пути развивающего обучения в русло чисто автоматической, стереотипной тренировки на какой-либо внешний знак, или сигнал.

Это побуждает меня остановиться на *первом* способе выполнения процесса ассоциации по сходству (способе, пока менее плодотворном по своим результатам) — и по следующим основаниям.

При акте выбора цветных квадратов, соответствующих предъявленной коробке (как и при процессе выполнения отождествления), шимпанзе не видит экспериментатора, имея в поле своего зрения только группу избираемых квадратов (см. Табл. 8.1, рис. 1, 2), он всецело предоставлен своей инициативе, и первое же его прикосновение к цветному объекту может быть учтено как ответ. Во втором случае реагирования — при выборе цветных коробок, соответственных данному квадрату — акт вложения цветного квадрата есть более сложный акт, выполняемый в более длительный срок времени и при большей возможности видения экспериментатора; более того, при медленном, осторожном осуществлении акта вложения и при стремлении к поощрению шимпанзе воспринимает незначительное промедление с оценкой как отрицание и склонен менять направление выбора, вопреки его правильности; тогда с еще большим колебанием и настороженностью (вследствие несоответствия цветов) он пытается вложить квадрат в другую коробку и, так как на этот раз производит ошибку и получает отрицательную оценку, то совершенно теряется и не знает, в каком направлении искать решения, так как оба ответа исчерпаны и не привели к желанной цели — награде.

Зверек начинает нервничать, беспокоиться, теперь он производит выбор явно наугад и наудачу, лишь бы отделаться от волнующей его неопределенности и получить поощрение. Если он делает и на этот раз не-

верный выбор, то он становится совершенно «невменяемым», и негодным для продолжения экспериментов, он отказывается работать до тех пор, пока не будет сделан перерыв, и он не поиграет на свободе.

Таким образом, остановившись на первом способе выполнения процесса ассоциации по сходству, предлагаю производить эту операцию лишь при упрощенных условиях выбора.

Предъявляя определенного цвета коробку и меняя ее цвет в каждом новом опыте, упрощаю группу избираемых, оставляю в ней лишь минимальное количество объектов (2), лишь постепенно увеличивая ее 3, 4, 5 объектами.

Обнаруживается, что правильные приурочения начинают сильно преобладать над неверными; случаи ошибочного выбора все редуют, допущенные ошибки быстро исправляются: теперь уже почти нет многократной повторяемости ошибок на один и тот же вопрос. Только в отношении цветов смешанных, промежуточных, как розовый, наблюдается однажды пятикратный неверный выбор; при возобновлении вопроса и в отношении этого цвета устанавливается сразу правильное цветовое соответствие.

Только при осложнении группы избираемых 6-ю объектами 6-ти цветов и под конец сеанса наблюдается смещение правильных результатов выбора.

Итог 9 сеанса.

Процесс *ассоциации по сходству* не выполняется систематически правильно: он осуществляется лучше при работе по 2-му способу (выбор цветных коробок), нежели по 1-му (выбор цв. квадратов); в последнем случае он неодинаково правилен для различных цветов (обычно лучшее оперирование с синим цветом, нежели с красным, и тем более розовым), в первом случае худшее оперирование с голубым цветом, нежели с красн., син., желт., розовым.

В целях перенесения инициативы выбора на само животное и в целях выключения возможного внешне сигнализирующего влияния экспериментатора, проведение выполнения процесса ассоциации по сходству производится при пользовании первым способом, но при условии максимального упрощения (по количеству представленных цветов и объектов) группы избираемых и постепенного ее осложнения.

Правильность соответственного приурочения повышается в отношении всех цветов (кроме розового) до пределов осложнения группы 6 цветами; в последнем случае — она понижается.

Сеанс 10 на установление ассоциации по сходству (56-й от начала занятий).

19. IV.

Производится проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при пользовании первым приемом работы — при выборе цветных квадратов, соответствующих по цвету предъявленной в качестве образца коробке.

Первоначально предлагаются простейшие условия выбора — оперирование с двумя наиболее хорошо, наиважнейше предъявляемыми цветами (синим и красным), при наличности всего двух объектов этих цветов в группе избираемых.

Поочередно предъявляются пустые коробки того и другого цвета.

Вопреки простоте настоящей задачи по сравнению с последней правильно разрешаемой в предыдущем сеансе (выбор при наличности 5 цветных объектов в группе), шимпанзе, тем не менее, производит вначале зачастую ошибочные выборы, заставляя предполагать о полном распадении установившихся было связей, о совершенной утрате постижения принципа выбора.

Выборы ухудшаются еще более при включении оперирования с третьим — желтым цветом — и при наличности в группе избираемых трех различных цветов (син., красн., желт.). Приурочение этого последнего цвета по сравнению с двумя другими производится особенно плохо: создается впечатление, что шимпанзе впервые решает этого типа задачи и не знает, не понимает, что от него требуют.

Частая неправильность выборов, отсутствие оживляющих, стимулирующих выбор поощрений, как и обычно, депримирующе воздействует на психику животного. Шимпанзе сразу становится подавленным, ведет себя так инертно, пассивно и тихо, что кажется прямо нездоровым: он то сидит, согнувшись и склонивши голову, грустно поглядывая по сторонам, то просится ко мне на колени и сидит, не шелохнувшись, тесно прижавшись ко мне головой, совершенно безучастный ко всему окружающему; но едва я делаю вид, что мы «свертываем» опыты и бросаем занятия, как он мгновенно срывается с места, убегает от меня и производит по комнате такие безудержные, буйные манипуляции, которые «головой выдают» причины его предыдущего поведения.

Также замечается, что именно при выполнении процесса ассоциации по сходству (в противоположность уже установившейся ассоциации по тождеству) *внешние* непредвидимые и неожиданные условия опытов оказывают радикальное тормозящее влияние на правильность выполнения. То при расставленном, обособленном положении цветных квадратиков шимпанзе не доглядывает краевых, эксцентрично лежащих и берет первый же, более подходящий по цвету объект, то шимпанзе готов выбрать правильно, но вдруг пролетает муха, и он рвется за ней, пытаясь поймать или согнать ее с места, то он упорно не хочет смотреть на предъявляемую в качестве образца коробку, то мешкает с выбором искомой, и требуются повторные понукания его к выбору и вторичное предъявление образца, то вдруг он засматривается по сторонам, хотя не произошло никаких изменений, то настороженно прислушивается к каждому звуку и шороху, и хотя его рука и заносится для взятия объекта, но глаза устремлены далеко от места выбора, следуют за направлением ушей, улавливающих звук, — рука производит выбор наудачу и невпопад.

Все, вместе взятое, является только конкретной иллюстрацией того, что выполнение этого последнего типа задач представляется, для животного актом весьма трудным, утомительным, скучным, требующим от животного для правильного их разрешения максимального напряжения его психической энергии: внимания, памяти и «сообразительности» (в отношении понимания сущности задачи — принципа выбора).

Правда, требуется немного повторений, несколько поправок, и ответы шимпанзе резко, радикально меняются, — он начинает избирать точно, уверенно, бойко и тогда работает энергично, охотно.

Контакт внутреннего соотношения вещей восстанавливается, принцип выбора снова схвачен, верные ответы возрастают, поощрения, избилуют — ответы становятся безупречны и в отношении приурочения всех трех цветов; настроение животного повышается.

В группу избираемых включаются нового цвета квадраты (зеленые), предъявляются нового цвета коробки в качестве образцов.

И на этот раз после некоторого колебания шимпанзе осуществляет точный выбор.

Замечается, что чем ближе, теснее сгруппированы цветные объекты в группе избираемых, тем легче производится правильный выбор, также замечается, что при включении в группу избираемых нескольких одинаковых цветных объектов выполнение процесса ассоциации по сходству несколько ухудшается, шимпанзе начинает объединять тождественные по цвету объекты между собой, утеривает принцип выбора — отвлечение по цвету, забывает значение образцовой коробки, избирает квадраты, не считаясь с ней. Это последнее заставляет меня в последующем совершенно выключить из группы избираемых тождественные по цвету объекты при выполнении животным процесса ассоциации по сходству.

Усложняю условия выбора до предельного случая. Проверяю приурочение всех 8 цветов квадратов (красн., бордо, оранж., желт., зелен., голуб., син., розов.) к соответствующим, поочередно предъявляемым цветным коробкам.

За исключением эпизодических, быстро выправляющихся ошибок (падающих на присоединение обычно наилучше присоединяемых цветов — син., красн. — и объяснимых чисто внешними причинами или недостаточной концентрацией внимания шимпанзе) — за правило, систематически имеет место точное приурочение всех цветов, даже обычно наихуже избираемых (как желт., голуб., роз.) и наименее знакомых (бордо, зелен., оранж.).

Итог 10-го сеанса.

Дотоле бесспорно правильное выполнение процесса ассоциации по сходству при определенных условиях выбора после суточного перерыва в работе утрачивается совершенно, но восстанавливается весьма быстро

до прежнего уровня после немногих опытов, воспроизводящих желаемую связь, устанавливающих конкретно соотношение вещей.

Процесс ассоциации по сходству начинает осуществляться систематически правильно при пользовании первым приемом работы (при выборе цветных квадратов) и при оперировании с многими цветами (бордо, роз., зел., голуб., оранже.), и при осложнении группы избираемых 8 цветами одновременно.

Выполнению процесса ассоциации по сходству благоприятствует скученное положение объектов в группе избираемых; его тормозит наличность в группе избираемых тождественных по цвету объектов.

Выполнение процесса ассоциации по сходству и после своего установления более трудно для обезьяны, нежели выполнение процесса отождествления, и требует большего психического предрасположения и напряжения внимания; точность выполнения уступает и до сих пор точности процесса ассоциации по тождеству.

Сеанс 11-й (57-й от начала занятий).

20. IV.

Производится проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при пользовании первым приемом работы — выборе цветных квадратов на предъявленную в качестве образца коробку — при значительном усложнении условий выбора: предлагаемая к избранию группа квадратов содержит *восемь* объектов *восемь* цветов (красн., оранже., желт., зел., голуб., син., роз., бордо).

Первые ответы шимпанзе, как и обычно, значительно уступают по правильности последним ответам предыдущего сеанса и по характеру ошибок находятся в полном соответствии с предыдущим: правильно приурочиваются синего, красного и зеленого цвета квадраты; ошибочно присоединяются объекты бордо, розового и оранжевого цвета, смешиваясь с качественно ближайшими к ним красными и между собой; многократно ошибочно избираются квадраты на желтого и голубого цвета предъявленную образцовую коробку.

Резко упрощаю условия выбора: предъявляю два цвета (син., красн.), два цветных объекта; постепенно усложняю группу избираемых, включая 3, 4, 5 цветов (желт., зеленый, бордо).

При наличности в группе избираемых трех, четырех цветов — все ответы точны; при осложнении группы 5 цветами наблюдается эпизодическая ошибочность приурочения даже цветов обычно наилучше присоединяемых, как красн. и син.; еще большее количество падает на выборы при новом осложнении группы 8 цветами.

Увеличение количества сопоставляемых цветов явственно затрудняет узнавание сходного цветного объекта, и последующие опыты подтверждают это еще более бесспорно.

Едва я сопоставляю опять в группе избираемых 2—3—4 цвета, — и ответы-выборы становятся безукоризненны не только в отношении обычно наилучше присоединяемых цветов, как красный, синий, зеленый, но даже и для обычно наихуже избираемых, как желтый.

Новое осложнение группы 5 цветами — и опять учащаются ошибки, особенно повторяющиеся и упорные в отношении приурочения цветов: оранже., голубого, розового.

Только третье по счету предъявление группы, содержащей все 8 цветных объектов 8 цветов, дает значительно более высокие результаты в отношении правильности приурочения: на этот раз абсолютно точно приурочение синего, красного, бордо, зеленого, голубого цветов, эпизодически ошибочно присоединение желтого, многократно, резко, длительно ошибочно выделение объектов розового и оранжевого цветов.

Эти последние два цвета смешиваются взаимно и с ближайшими к ним качественно — красным, желтым.

Специальная проверка на выделение по принципу сходства объектов этих двух цветов, при условии нахождения их одних в группе избираемых, вскрывает, что, вопреки легкости условий выбора, тем не менее, приурочение, сходного объекта весьма несовершенно: 53% верных выборов; особенно плохо выделение оранжевого цвета объектов.

Следует отметить, что эта последняя неправильность приурочения всецело объясняется недостаточной контрастностью этих взаимно противопоставляемых качественно близких цветов, что и затрудняет отвлечение признака цвета, нарушает точность выполнения ассоциации по сходству.

Итог 11 сеанса.

Правильность выполнения процесса ассоциации по сходству при пользовании первым приемом и при предъявлении предельно сложных условий выбора (группа 8 объектов, 8 цветов) систематически устойчива для некоторых цветов — 3-х максимально насыщенных и выразительных (красн., син., зелен.), неустойчива для других цветов (желтого, голубого, бордо — которые присоединяются то резко ошибочно, то совершенно точно) и систематически ошибочна для цветов качественно промежуточных (как розового и оранжевого цвета), выделяемых неточно и из минимальных по количеству цветов (2) групп, и при взаимном сопоставлении.

Резкое упрощение условий выбора — сокращение по цветам группы избираемых (до 2—3—4) — повышает правильность приурочения всех цветов (даже желтого), кроме качественно промежуточных (роз., оранже.); при осложнении группы 5 цветами наблюдаются эпизодические ошибки в отношении обычно хорошо присоединяемых цветов (как красн. и синий) и систематические ошибки в отношении наихуже присоединяемых цветов — голуб., роз., оранже.

Постепенное осложнение группы избираемых до предельного случая (8 объектов, 8 цветов) повышает правильность выделения всех цветов, кроме качественно промежуточных (роз., оранже.), взаимно смешиваемых.

Процесс ассоциации по сходству начинает опять в конце сеанса и при предельно-сложных условиях выбора (8 объектов, 8 цветов) осуществляться систематически правильно после ряда конкретных его выполнений, возобновлений.

Сеанс 12-й (на установление ассоциации сходства), 58-й — на оперирование с цветами.

21. IV.

Проверяю еще раз правильность выполнения процесса ассоциации по сходству при пользовании 1 приемом оперировании — при выборе цветных квадратов на предъявленную коробку — при *постепенном* осложнении условий выбора. Начинаю с простейших случаев сопоставления в группе избираемых двух квадратов, двух наиболее знакомых цветов, и быстро, но постепенно, с каждым новым опытом осложняю эту группу 3—4—5—6—7 цветами, неизменно чередуя по цвету образцы-коробки.

Как и обычно после перерыва в занятиях, и вопреки предшествующим положительным решениям и более сложных задач в конце предыдущего сеанса, в настоящем случае обнаруживается полная хаотичность и беспринципность выбора, совершенная утеря установившегося было, казалось, прочно контакта.

Правильные приурочения появляются лишь при более простых условиях сопоставления; при осложнении группы 3—4 и особенно 6—7 цветами верное решение является лишь исключением и осуществляется после ошибочных избраний и даже в отношении цветов, обычно наилучше присоединяемых (как зеленый, синий), не говоря уже о других, как голубой, розовый, которые находятся лишь после многократных (5—6) ошибок.

Как и обычно частота неверных решений, связанное с этим длительное пребывание шимпанзе на одном месте и в одном положении — вызывают уже после первых 3—4 неверных ответов резкое ухудшение настроения шимпанзе, что, в свою очередь, отражается неблагоприятно на выборе.

После первых же отверганий мною неверно избираемых цветных объектов, при каждом слове «нет», «неверно» зверек начинает хныкать, плакать, берет наудачу и невпопад один объект за другим безотчетно и бесцельно, как бы для того, чтобы отделаться во что бы то ни стало и получить желаемое поощрение; он становится настолько нервным и беспокойным, что делает совершенно бесплодным продолжение опытов при таком его состоянии.

В целях повышения настроения зверька я делаю небольшой перерыв, даю ему волю набегаться и «порезвиться» на свободе; после чего снова ставлю опыты, но в еще более упрощенной, чем ранее, форме: при неизменном сопоставлении всего двух цветов, но при замене цветовых соотношений сопоставляемых.

Предлагается 7 различных цветных комбинаций квадратов в группе.

- 1-я комбинация красн.—желт.
- 2-я комбинация син.—желт.
- 3-я комбинация желт.—зелен.
- 4-я комбинация розовый—зеленый.
- 5-я комбинация оранже.—зелен.
- 6-я комбинация бордо—зелен.
- 7-я комбинация голубой—зелен.

В качестве образца фигурирует с каждым новым разом новая цветная коробка.

Обнаруживаются следующие особенности выбора: приурочение квадратов 5 цветов абсолютно, безусловно точно (красн., син., желт., розов., бордо); ошибочно выделение оранжевого⁶ и голубого цвета, обычно плохо присоединяемых, и, сверх ожидания, также зеленого, и из всех 4-х различных комбинаций цветов, особенно ошибочно его выделение из 7-й комбинации качественно близких меж собой цветов, — обоих из 2-й половины спектра (голуб. и зеленый).

Ошибочное выделение последнего цвета, зеленого, быть может, находится в связи с новизной сопоставляемых комбинаций в одних случаях (4—5—6), и малой выразительностью искомой в других (7-я комбинация), из которой оба цвета, и зеленый и голубой, избираются ошибочно.

Итог 12 сеанса.

Почти полная утрата правильности выполнения процесса ассоциации по сходству в начале сеанса, вопреки простоте условий выбора по сравнению с таковыми последних опытов предыдущего сеанса; неверность выборов даже при сопоставлении 3—4 и, тем более, 5—6—7 цветов, обычная неодинаковость, неправильность выбора — меньшая в отношении обычно лучше присоединяемых цветов (как красн., син., зелен., бордо), большая в отношении обычно хуже присоединяемых, как желтый, голубой, розовый.

Улучшение результатов выбора при резком упрощении условий выбора — сопоставлении всего двух цветов, — но при замене цветовых соотношений сопоставляемых цветов вообще: в частности большая ошибочность выделения цветов, обычно хуже присоединяемых, как оранжевый и голубой, и цветов, обычно хорошо присоединяемых, как зеленый, но из новых и мало контрастных цветовых комбинаций из одной и той же половины спектра, как зел. — голуб.

Выполнение процесса ассоциации по сходству утрачивается неодинаково в отношении различных цветов и так же неодинаково скоро восстанавливается для разных цветов.

Сеанс 13-й на установление ассоциации по сходству (59-й от начала занятий).

22. IV.

Производится проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при условии многообразной вариации сопоставляемых цветов в целях выяснения характера ошибочных избраний, несколько неясного по данным предшествующих последних опытов предыдущего сеанса.

Сопоставляются одновременно три цвета из группы 8 цветов (красн., оранже., желт., зелен., голуб., син., розов, бордо); они перегруппировываются в 15 различных комбинациях:

- 1-я комбинация: Красн.—Желт.—Син.
- 2-я комбинация: Красн.—Оранже.—Син.
- 3-я комбинация: Красн.—Розов.—Син.

⁶ Хотя и при отсутствии качественной близости.

- 4-я комбинация: Красн. — Бордо — Син.
- 5-я комбинация: Красн. — Зел. — Син.
- 6-я комбинация: Красн. — Голуб. — Син.
- 7-я комбинация: Бордо — Голуб. — Син.
- 8-я комбинация: Оранж. — Роз. — Син.
- 9-я комбинация: Оранж. — Розов. — Бордо.
- 10-я комбинация: Зелен. — Голуб. — Син.
- 11-я комбинация: Зелен. — Желт. — Син.
- 12-я комбинация: Красн. — Желт. — Роз.
- 13-я комбинация: Зелен. — Бордо — Син.
- 14-я комбинация: Красн. — Оранж. — Розов.
- 15-я комбинация: Зелен. — Оранж. — Розов.

С каждым новым опытом предъявляются различного цвета образцы; цветные объекты в группе избираемых располагаются обособленно; в каждом двух смежных опытах искомая занимает иное местоположение; в качестве образцов фигурируют объекты всех 8 цветов.

В результате 54-х опытов (77 вопросов) обнаруживаются следующие особенности выбора.

Общий процент правильных по цвету приурочения равен 67%, неправильных — 33%⁷, при чем 50% ошибочных случаев (общего количества ошибок) падают на выделение цветов из сочетаний, включающих качественно близкие цвета (красн., оранж., розов.), касаются приурочения этих последних, взаимно смешиваемых; 16% общего количества ошибок падают на приурочение желтого цвета, 4% ошибок эпизодических касаются приурочения различных цветов.

Таким образом в группе наилучше выделяемых находятся цвета: зеленый, бордо, синий, голубой, не имеющие среди сопоставляемых качественно особенно близких цветов; в группе наихуже присоединяемых находятся цвета, качественно особенно близкие, как красн., роз., оранж., из которых первые 2, как наиболее близкие, выделяются особенно плохо; среднее положение по правильности приурочения занимает желтый цвет, выделяемый неточно даже при отсутствии его качественной близости с другими цветами, как, напр., из сочетания № 1 и № 12.

Предлагается непосредственно осложненная 8 цветами группа избираемых 16-я комбинация: борд., красн., оранж., роз., желт., зел., голуб., син.

Вопреки предшествующему многократному оперированию на приурочение всех 8 цветов в настоящем случае — результаты выбора весьма низки по своей правильности; общий процент правильных присоединений необычайно мал: всего 26%.

Многократно ошибочные случаи избрания касаются, как обычно при осложнении группы, трех цветов: оранжевого, желтого и голубого лучше их, хотя тоже с ошибками, выделяются остальные 5 цветов (зелен., син., бордо, розов., красн.).

Группа избираемых несколько упрощается в количественном отношении, но сопоставляются 4 качественно особенно близкие цвета.

17-я комбинация: бордо, красн., оранж., розов.

На этот раз выбор трех цветов безупречен, и только выбор наиболее промежуточного цвета (розового) ошибочен.

Резко упрощаю группу избираемых в количественном и качественном отношении; сопоставляю все 8 цветов в 17 различных комбинациях, по 2 цвета в каждой; предъявляю с каждым новым опытом *новые* по цвету образцы:

- 1-я комбинация син. — красн.
- 2-я комбинация син. — оранж.

⁷ При учете общего количества верных и неверных ответов по отношению к числу вопросов, а не к числу опытов, % правильного приурочения = 70%, неправильного = 30%.

- 3-я комбинация син. — зелен.
- 4-я комбинация зел. — желт.
- 5-я комбинация зел. — бордо.
- 6-я комбинация бордо — розов.
- 7-я комбинация бордо — син.
- 8-я комбинация бордо — красн.
- 9-я комбинация красн. — оранже.
- 10-я комбинация красн. — розов.
- 11-я комбинация красн. — голуб.
- 12-я комбинация оранже. — желт.
- 13-я комбинация желт. — розов.
- 14-я комбинация желт. — голуб.
- 15-я комбинация желт. — син.
- 16-я комбинация зелен. — голуб.
- 17-я комбинация красн. — желт.

В результате предложения 38 вопросов обнаруживаются следующие особенности выбора. Общий процент правильных приурочении равняется 76%, неправильных — 24%.

55% общего количества ошибок падают на выделение цветов из сочетаний, включающих качественно близкие цвета, как, напр.: №№ 8, 10, 12 и 16 касаются приурочения самых различных цветов (бордо, красн., оранже., розов., и зелен.,) остальные ошибки (за исключением этих последних) касаются исключительно приурочения желтого цвета, и даже из контрастных сопоставлений, как, напр.: №№ 4, 13; из остальных 11 сочетаний (№№ 1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 14, 15, 17) приурочение искомым цветным квадратам осуществляется совершенно точно.

Группа избираемых вторично осложняется 8 цветами, — сопоставляется одновременно 8 объектов, 8 различных цветов (бордо, красн., розов., оранже., желт., зелен., син., голуб.).

Все цветные объекты сложены в тесную группу, зачастую налегают один на другой, так что при выборе искомой шимпанзе должен иногда высвободить ее из налегающих объектов других цветов.

Общий процент абсолютно правильных приурочении равняется 66%, 34% касаются выбора, осуществленного после известного колебания, сомнения (протокольная отметка ?+), ошибочных случаев избрания нет совершенно. Следует отметить, что эти случаи затруднительных приурочении падают на первые опыты, при повторении тех же случаев после перерыва ответы совершенно исправляются; как и следует ожидать, колебание в выборе касается присоединения как раз обычно наихуже выделяемых цветов, как желтого, оранжевого, бордо, — все остальные цвета выделяются совершенно точно.

Следует еще раз подчеркнуть читателю, что вопреки улучшению результатов осуществление выполнений при пользовании новым принципом выбора (при объединении различных объектов по признаку цвета) представляет для шимпанзе значительные трудности и осложняет для экспериментатора ведение и регулирование занятий.

После столь необходимых перерывов в работе, которые, повидимому, одни являются импульсом к выполнению требований, новое возвращение к работе неизменно сопровождается большими хлопотами.

Предоставленный хотя на краткий срок (3—5 минут) самому себе и освобожденный от повинности выбора, шимпанзе тотчас же спешит заняться «своим», произвольно избранным и, во всяком случае, более легким и интересным ему делом. В противовес предшествующему вынужденно неподвижному пребыванию на месте и как бы в виде компенсации этому он тотчас же принимается бегать по комнате, прыгать, скакать около меня, стараясь обратить на себя мое внимание и привлечь меня в игру.

Мое сдержанное отношение к этим «зазываниям» сильно огорчает зверька и бесспорно умаляет поощряющее значение перерывов, — мое вмешательство в игру опасно по другой причине: оно затрудняет возвращение к опытам. Отдаваясь всем своим существом во власть игры, шимпанзе глух ко всем моим возгласам, слеп ко всем моим жестам, приглашающим к возобновлению занятий. Насильственное удержание его на месте не только не помогает делу, но вредит ему: игра превращается для шимпанзе в настоящую борьбу за свободу, за самостоятельность, и он горячо, настойчиво, страстно отстаивает ее, пуская в ход все данные ему природой силы и средства, чтобы постоять за себя.

Он безудержно, безостановочно бегаёт по комнате, избегая моих преследований, ловко минуя или преодолевая все имеющиеся на пути преграды и препятствия; при моем настигании его, он прячется подо все, могущее укрыть его, и готов сидеть там, не вылезая длительно несмотря на неудобство положения.

Если, пользуясь его минутным промедлением с побегом, я успеваю ухватить его и задержать — он мгновенно преображается и из добродушного, весело играющего зверька превращается сразу в дикого зверя: он злобно хрипит, скалит зубы, отбивается руками и ногами, изворачивается всем телом, стараясь выскользнуть и уйти. В такие минуты он охвачен только одним стремлением — освободиться, и достигает этого, не щадя ни себя, ни других, словно вопрос идет о борьбе на жизнь и смерть, — в такие минуты он становится опасным даже для самых близких и знакомых ему лиц.

Только отказавшись от активной борьбы с ним, я преуспеваю в его укрощении, только медленно и постепенно переводя его внимание и интерес на более спокойные сюжеты, я достигаю его успокоения; зачастую это осуществляется показыванием какой-либо новой и необычной (на фоне прежде бывших перед шимпанзе) вещи, на которую он сразу переносит инициативу своих обследований и манипуляций.

Только теперь возможно и возобновление опытов, но и теперь еще не все трудности превзойдены, вернее, именно теперь наступают главные трудности.

То шимпанзе берет из группы предъявленных к избранию объектов цветной квадрат до предъявления вопроса, быстро берет и дает мне, спеша «отделаться» от избрания, почему приходится в одних случаях закрывать эту группу до момента определенного взглядывания шимпанзе на образец, а в других случаях — удерживать обе руки животного до этого момента; то шимпанзе не хочет взглянуть и один раз на предъявляемую в качестве образца коробку и «глазеет» по сторонам, усиленно фиксируя свое внимание на чем угодно, только не на образце, почему требуются различные ухищрения и искусственные приемы для перевода фокуса его внимания⁸.

После взглядывания на образец, акт выбора осуществляется почти мгновенно: один беглый взгляд на группу избираемых квадратов, весьма краткий (1—2 сек.) момент сосредоточения внимания на ней (во время которого я опускаю глаза, стараясь не смотреть на шимпанзе, и сижу совершенно неподвижно, боясь проронить малейший звук — во избежание внешнего подсказа), — и выбор уже осуществлен, и шимпанзе уже весь насторожился в ожидании моей санкции.

Теперь... первый же звук поощрения — и зверек срывается с места, прежде чем я успеваю досказать слово подтверждения; порицание, — и он уже явно обеспокоен, нервно меняет выбор, спешно берет иного цвета квадрат, и если и на этот раз ошибочно, то волнуется еще больше, не хочет смотреть на образец, а после двух-трех неудач уже так встревожен, что меняет объект за объектом наудачу и невпопад и тем более настойчиво сует его мне, чем более длительно мое отвергание. После многократных отстранений он уже не меняет цвет объектов, а пытается во что бы то ни стало всунуть последний им взятый, дает именно его после отвергания, выбирает только его, и если я не принимаю, пытается отдать кому бы то ни было (первому вошедшему присутствующему лицу), при противодействии втискивает его силой с ревом, с заходящимся плачем. — Так велико его желание завершить выбор, прервать работу, так горячо его устремление к игре.

После длительных многократных неудач приходится неизменно делать перерыв и возобновлять работу только после того, как обезьянка снова придет в спокойное, добродушное, игривое настроение, столь необходимое для плодотворности работы.

Следует отметить, что ни одни задачи (за исключением опытов, на «счет») не давали больше препятствий для осуществления, чем таковые на установление ассоциации по сходству, ни одни опыты не вызывали столь часто, столь скоро утомления шимпанзе, упадка его настроения. Это происходило, вероятно, потому что ни одни требования не были ему столь трудны, столь мало понятны для выполнения.

Итог 13-го сеанса.

Анализ выполнения обезьяной процесса ассоциации по сходству при сопоставлении 7 цветов в 15 различных комбинациях, при наличии по 3 сопоставляемых цвета одновременно, приводит к положительным результатам.

⁸Что достигается то приближением коробки близко, близко к самым глазам обезьяны, то постукиванием по коробке, то помахиванием ею в воздухе, что тотчас же вызывает интерес животного к показываемому образцу.

Процент правильных приурочении далеко превосходит среднюю норму (70% положительных решений, 30% неверных решений).

Ошибочные случаи избраний — легко мотивируемы: 55% общего количества ошибок падает на выбор из комбинаций, включающих качественно- близкие цвета (бордо, красн., ор., роз.), касаются приурочения этих последних; 16% общего количества ошибок падает на выделение обычно наихуже присоединяемого желтого цвета; 4% общего количества ошибок точнее не мотивируемы, эпизодически случайны, касаются приурочения обычно хорошо присоединяемых цветов (как син., красн.).

Внезапное, быстрое увеличение группы избираемых в отношении количества представленных цветов (до 8) и цветных объектов (до 8) резко понижает правильность приурочения (26%); как обычно, это понижение неодинаково для различных цветов: оно находится в соответствии с прежними тенденциями к лучшему выделению одних цветов (как кр., бордо, зел., син., розов.), худшему — других (как оранж., желт., голуб.).

Некоторое упрощение группы избираемых, одновременное сопоставление 4 качественно близких цветов (бордо, красн., оранж., розов.) выправляет правильность приурочения всех цветов, кроме качественно наиболее промежуточного (розового).

Резкое упрощение группы избираемых (2 цвета, 2 цв. объекта), вопреки многообразной вариации сопоставляемых цветов (17 различных комбинаций), в общем резко повышает правильность приурочения всех цветов (76%), при чем в соответствии с предыдущим 55% ошибочных случаев (общего количества ошибок) падают на приурочение цв. объектов из сопоставлений, включающих качественно ближайшие цвета (бордо, кр., роз. и оранж.).

После предшествующих конкретных опытов вторичное осложнение группы избираемых 8 цветами дает резко различные от предыдущих результаты выбора. Общий % правильных приурочений равен 66 (на 40% выше, чем в предшествующем аналогичном случае выборов); замечается колебание, затрудненность в выборе, главным образом, в отношении цветов, обычно труднее других выделяемых (бордо, оранж., желтого), случаи смешения совершенно отсутствуют. Наблюдение над внешним характером работы обезьяны, над ее настроением иллюстративно вскрывает трудность и утомительность для животного работы — выбора, основанного на принципе усмотрения сходства.

Сеанс 14-й на выполнение процесса ассоциации по сходству.

6/X—1915.

После 6-месячного перерыва на выполнение процесса ассоциации по сходству, перерыва, во время которого шимпанзе оперировал с признаком формы и величины, а опыты на отвлечение признака цвета воспроизводились лишь в форме редких беглых демонстраций и при пользовании приемом выбора цветных квадратов соответственно цвету предъявленной коробки, вновь осуществляются два более планомерно и длительно проведенные сеанса на установление цветового соответствия между резко различными по форме и величине объектами.

Предлагается пользование вторым приемом работы — выбором цветных коробок соответственно цвету предъявленного квадрата.

Перед шимпанзе располагается три разъединенных одна от другой коробки трех различных, наиболее контрастных цветов: синего, красного, желтого. (См. Табл. 9.1. Рис. 1.)

В группе избираемых предъявляются три соответственных цветов квадрата.

Один из цветных квадратов вручается животному для вмещения — соответственная цветная коробка первоначально мною указывается, и шимпанзе легко и быстро вкладывает в нее цв. квадрат; два последующие цв. квадрата предназначаются для самостоятельного вмещения их самим животным.

Шимпанзе производит неверное приурочение цветных квадратов. (Принцип выбора утрачен за истекший перерыв в работе.)

Применяются прежние вспомогательные приемы для его восстановления.

В каждую из предъявленных цветных коробок кладется по соответствующему ей по цвету квадрату; подлежащие вмещению цветные квадраты располагаются против соответствующих коробок.

Без труда, уверенно и точно шимпанзе производит соответствующее размещение предъявленных квадратов трех различных цветов.

Производится некоторое видоизменение условий опыта: при наличии цветных квадратов в коробках подлежащие помещению цветные объекты удаляются от соответствующих им по цвету коробок.

Шимпанзе и на этот раз производит правильное размещение всех 3-х цветов квадратов по соответствующим коробкам.

Производится некоторое осложнение условий выбора: коробки предъясняются пустыми, но соответственные им по цвету квадраты вновь располагаются близ коробок.

Теперь шимпанзе помещает правильно соответствующие квадраты лишь в синего и красного цвета коробки; желтого цвета квадрат он пытается также вложить в избранную последней красного цвета коробку; только после моего отвергания этого избрания шимпанзе вкладывает и желтого цвета квадрат в соответствующую коробку.

Условия выбора еще несколько осложняются: цветные коробки предъясняются пустыми, подлежащие помещению цветные квадраты удаляются совсем от соответственного цвета коробок.

И на этот раз шимпанзе производит совершенно точное размещение квадратов всех трех цветов (син., красн., желт.); это размещение не ухудшается и при неизменной смене цвета подлежащего помещению цветного объекта, и при увеличении количества одновременно сопоставляемых цветных коробок от 3 до 5, и при включении новых цветов. (Как, например, при сопоставлении 5 цв. коробок: зеленой, бордо, желтой, красной, синей.)

Замечается, что при увеличении ряда сопоставляемых до 5 и при прямолинейном расположении цв. коробок приурочение цв. объектов осуществляется лучше в центральные цветные коробки, нежели в эксцентрично расположенные; при круговом расположении коробок даже при увеличении количества сопоставляемых до 6 и 7 выбор также производится совершенно точно. (Как, напр., при сопоставлении 6 цвет. коробок: роз., голуб., зелен., син., желт., красн.) Эта точность не нарушается и вопреки неизменной смене цветов приурочиваемых цветных объектов.

Только вручение животному нескольких объектов одновременно для соответствующего размещения (от 2 до 5 — цветных квадратов) несколько ставит обезьянку в тупик: она не знает, что надо сделать, не производит никакого размещения, вертя цветные квадратики в руках, группируя их меж собой и не улавливая смысла требования.

Итог настоящего сеанса.

После 6-месячного перерыва в работе на произведение процесса ассоциации по сходству по второму приему — выполнение приурочения цветных квадратов к предъясненным, одновременно сопоставляемым, трем цветным коробкам — первоначально (и даже после первого наглядного указания желаемого соответствия) производится неверно; правильное, соответственное объединение по признаку цвета различных объектов осуществляется скоро, после немногих возобновлений ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации (с привнесением тождественных по всем признакам объектов) и после помещения цв. объектов подлежащих помещению против соответственных цв. коробок.

Правильное, соответственное приурочение цветных квадратов к коробкам не нарушается и при неизменной замене цветов приурочиваемых квадратов, и при увеличении количества одновременно сопоставляемых цветных коробок (до 5—7); в последнем случае правильность выполнения больше при круговом, нежели при прямолинейном размещении цвет. коробок.

Размещение (соответственное) затрудняется при одновременной подаче животному нескольких цветных объектов для помещения.

Сеанс 15-й.

8/X—1915.

Производится проверка предшествующих последних достижений после 2-дневного перерыва в работе и при непосредственном предъяснении сложных условий выбора.

Перед обезьяной расставляются одновременно 6 цветных коробок (красн., розов., желт., голуб., син., зелен.); ей предъясняются поочередно единичные цветные квадратики для соответствующего помещения.

Во все предъясненные коробки, за единичным исключением (зеленой), шимпанзе производит правильное помещение соответствующих цветных квадратов.

Последняя ошибка легко объяснима простым недоглядыванием расположенной эксцентрично зеленой коробки; шимпанзе при взятии зеленого квадрата вертит его в руке, давит пальцем, не видя, не зная, куда его вложить, и лишь на настойчивые мои приглашения к помещению кладет его — но... в наиболее близкую и топографически, и по цвету голубую коробку.

Едва я в следующем опыте перемещаю зеленую коробку с периферии к центру, как шимпанзе и в нее производит правильное помещение соответствующего объекта.

Таким образом можно считать, что принцип правильного реагирования — отвлечение объектов по признаку цвета — обезьяной усвоен.

Следует только отметить известное колебание правильности выполнения соответственно степени осложнения условий выбора и вариации опытных условий.

Следует отметить также, что при оперировании по тому же принципу, но при пользовании 1-м приемом (при выборе цветных квадратов соответственно цвету предъявленной коробки) правильность выбора значительно уступает таковой при работе по второму приему.

При сравнении степени определенности и точности выполнения процесса отождествления и процесса отвлечения наблюдается большая правильность, легкость, определенность выполнения первого перед вторым. В этом последнем случае, вопреки одинаковости условий выбора, наблюдается иногда колебание правильности выполнения.

Иногда, взяв цветной квадрат в руку, шимпанзе словно утеривает руководящий принцип, вертит квадрат в руках, не знает, что с ним делать, многократно кладет неверно, часто вмещает в одну и ту же коробку, настойчиво повторяя ошибку; но проходит минута-другая, и при тех же условиях выбора зверек сразу начинает усматривать сходство и выполнять выбор совершенно точно, легко и уверенно.

Таких скачков в решении никогда не наблюдается по установлению процесса отождествления и при его выполнении.

Итог 15 сеанса.

Правильность выполнения процесса *ассоциации по сходству* при оперировании по второму приему и при предъявлении *непосредственно сложных* условий выбора (6 коробок разных цветов одновременно) не нарушается, при чем аналогично предыдущему замечается ухудшенное приурочение к эксцентрично расположенным коробкам и исправление выбора при перемещении искомой с периферии к центру.

Обнаруживается колебание правильности выполнения процесса установления сходства по цвету соответственно вариации опытных условий, обнаруживается меньшая правильность выполнения при обращении к оперированию по первому приему — при выборе цветных квадратов на предъявленную цветную коробку — нежели по второму — при выборе цветных коробок соответственно данному квадрату.

Caeteris paribus; наблюдается неустойчивость выполнения *процесса ассоциации по сходству*; обнаруживается меньшая правильность, легкость, уверенность установления животным *сходства* по сравнению с *тождеством*.

Протоколы опытов

Выполнение обезьяной процесса ассоциации по сходству в присутствии посторонних экспертов.

Демонстрационный сеанс № 1

В присутствии художника В. А. Ватагина

Выбор цветных квадратов соответственно цвету предъявляемой цветной коробки.

(Условия выбора: в группе избираемых 8 объектов 8 различных цветов: бордо, красн., розов., оранжев., зелен., голуб., синий, желт.)

Предъявленная образцовая коробка красная. Ответ (— — — +).

(Первый выбор зачастую ошибочен, особенно при предъявлении непосредственно сложных условий выбора.)

Предъявленная образцовая коробка синяя: ответ (+).

Предъявленная образцовая коробка бордо: ответ (+).

Предъявленная образцовая коробка розов.: ответ (+).

Предъявленная образцовая коробка зелен.: ответ (+).

Предъявленная образцовая коробка голуб.: ответ (+).

Предъявленная образцовая коробка желт.: ответ (+).

Предъявленная образцовая коробка оранжев.: ответ (....).

(Оранжевого цвета объекты обычно приурочиваются хуже других; на этот раз шимпанзе совсем не хочет их избирать.)

Демонстрационный сеанс № 2

в присутствии философа А. И. Огнева, биолога П. Н. Каптерева, зоолога И. И. Пузанова

Выбор цветных квадратов на предъявление цветной коробки. (Условия выбора: группа в 8 объектов, тех же 8 цветов, что и в предыдущем случае.)

Образцовая коробка синяя; ответ (+).

(В остальные 7 цветных коробок шимпанзе производит абсолютно правильное вложение квадратов в 3-х случаях и неправильное вложение (после ошибки) в 4-х случаях. Цвета в протоколе, к сожалению, не помечены).

Выбор цветных коробок согласно предъявленному квадрату.

(Условия выбора: 2 одновременно сопоставляемых коробки: синего и красного цвета.)

Предъявлен к вложению синий квадрат; ответ (+).

Предъявлен к вложению красный квадрат; ответ (+).

Демонстрационный сеанс № 3

(в присутствии зоологов: проф. Богоявленского, проф. Елпатьевского, проф. Северцева).

Выбор цветных коробок соответственно цвету предъявленного цветного квадрата.

(Условия выбора: три одновременно сопоставляемых цветных коробки: желт., красн., голуб.)

Предъявлен к вложению желтый кв.; ответ: (+).

Предъявлен к вложению красный кв.; ответ: (+).

Предъявлен к вложению голубой кв.; ответ: (+).

Демонстрационный сеанс № 4

(в присутствии антропологов: проф. Анучина, проф. Колмогорова, проф. Элькинды, проф. Чепурковского).

Выбор цветных квадратов соответственно цвету предъявленной цветной коробки.

(Условия выбора: группа квадратов 8 цветов.)

Образцовая коробка красная; ответ (+).

Образцовая коробка синяя; ответ (+).

Образцовая коробка желтая; ответ (- - +).

(Как и обычно, желтого цвета объекты избираются хуже объектов других цветов и в особенности после предшествующих правильных оперирований с иными цветами.)

Демонстрационный сеанс № 5

(в присутствии профессоров: философа А. И. Огнева, биолог И. Ф. Огнева, философа Л. М. Лопатина).

Выбор цветных квадратов из группы 8 объектов, 8 разных цветов

Образцовая коробка оранжевая; ответ (+).

Образцовая коробка зеленая; ответ (+).

Выбор цветных коробок соответственно предъявленному цветному квадрату.

Одновременно сопоставляются коробки тех же 2 цветов.

Предъявленный к вложению квадрат оранжев.; ответ (+).

Предъявленный к вложению квадрат зелен. ответ (+).

Демонстрационный сеанс № 6

(в присутствии проф. психологов: К. Н. Корнилова, Г. И. Челпанова, философа Г. Г. Шпетта).

Выбор цветных квадратов из группы 8 объектов, 8 разных цветов.

Образцовая коробка желтая; ответ (— — +).

(Шимпанзе избирает резко несходные по цвету квадраты: син., красн. цвета.)

Образцовая коробка синяя; ответ (+).
Образцовая коробка зеленая ответ (+).
Образцовая коробка красная ответ (+).
Образцовая коробка желтая ответ (— — +).

Выбор цветных коробок соответственно предъявленному квадрату.

(Условия выбора: три одновременно сопоставляемые цветные коробки — желтая, зеленая, красная.)

Предъявленный цветной квадрат зеленый; ответ (+).
Предъявленный цветной квадрат желтый ответ (+).
Предъявленный цветной квадрат красный ответ (+).

Как и обычно, выбор исправляется в отношении ошибочно приурочиваемого цвета при замене 1-го приема выполнения процесса асс. сходства 2-ым приемом.

Демонстрационный сеанс № 7

(в присутствии профессоров: антрополога П. А. Минакова, психолога А. П. Нечаева, психиатра Г. И. Россолимо).

Выбор цветных квадратов из группы 8 объектов 8 разных цветов.

Образцовая коробка зеленая; ответ (— +). берет синий квадрат.
Образцовая коробка красная ответ (+).

Выбор цветных коробок соответственно данному цветн. квадрату.

(Условия выбора: 3 сопоставляемых коробки: красн., желт-зелен.)

Предъявленный к вмещению квадрат красн.; ответ (+).
Предъявленный к вмещению квадрат желт. ответ (— +), вмещает в зел.
Предъявленный к вмещению квадрат зелен. ответ (+).

Демонстрационный сеанс № 8

(в присутствии зоологов: Н. В. Воронкова, Г. Г. Щеголева, Н. А. Северцева).

Выбор цветных коробок соответственно данному цветн. квадрату.

(Условия выбора: две одновременно сопоставляемые цв. коробки: — синяя и желтая).

Предъявленный к вмещению цв. квадрат син.; ответ (+).
Предъявленный к вмещению цв. квадрат желт. ответ (+).

Как то явствует с очевидностью из последних протоколов опытов выполнение процесса ассоциации по сходству далеко уступает по правильности выполнению процесса отождествления (см. протоколы опытов в присутствии экспертов стр. 154 [96]); также совершенно очевидно, что при оперировании по второму приему, при выборе цв. коробок и при более простых условиях выбора (максим. сопоставление 3 коробок одновременно) соответственное приурочение почти за правило осуществляется совершенно точно.

Сеанс 16-й (65-й от начала занятий).

Следует упомянуть, что выполнение *процесса ассоциации по сходству* было проведено и на новых объектах⁹ и достигло бóльшей точности выполнения в этом последнем случае.

⁹ Также по предложению и указанию проф. Россолимо, как и в предыдущем случае при оперировании с полусферическими коробками.

Отвлечение цвета от формы и величины при оперировании с разноплоскостными объектами

В качестве объектов эксперимента берутся цветные кольца (полвершка в диаметре) и соответствующие им по цвету тонкие длинные (вершка в 3) палочки. (Табл. 9.1 р. 2.)

Цветные колечки 3-х разных цветов (красн., зел., желт.) сгруппировываются в тесную кучку, одна цветная палочка (цвета одного из колец) показывается обезьянке свободной, а потом на глазах животного на палочку надевается соответственного цвета колечко.

В целях привлечения интереса обезьяны к производимой манипуляции — я вращаю палочку быстрым круговым движением, отчего надетое на ней колечко быстро, быстро кружится в воздухе, описывая круговую цветную полосу. Эта операция привлекает живой интерес шимпанзе, он пытается ловить колечко губами, руками, ослабляется, «улыбается», и сам с полной готовностью надевает данное ему мной колечко на соответствующую палочку и, как и в начале, не отрывая глаз, смотрит на повторное воспроизведение мною вращения кольца.

После того, едва я предъявляю палочку иного цвета, чем в предшествующий раз, и предлагаю обезьяне произвести самостоятельный выбор нового цветного колечка из многочисленной их группы, после двухкратного ошибочного выбора в третий раз шимпанзе уже начинает избирать точно и определенно соответствующего цвета объект из группы их, неуклюже и неловко, но старательно пытается надеть потом кольцо на палочку и с неменьшим интересом, чем в первый раз, созерцая производимое верченье, забывая даже о поощрении иного рода и явно удовлетворяясь одним видом производимого движения кольца.

Это последнее настолько занимает обезьяну, что она готова еще и еще раз производить желаемые цветовые соответственные приурочения цветных объектов, чтобы видеть манипуляции вращения кольца.

Следует отметить, что отвлечение признака цвета при оперировании с этими последними объектами (в противоположность операции по тому же принципу, но с другими предметами — коробками и картонными квадратами) производится настолько же совершенно, как операция с отождествлением объектов; при всяких обстоятельствах — при значительном видоизменении условий постановки опытов, при демонстрациях этого типа выполнений в присутствии посторонних лиц, при наличии заведомо отвлекающих моментов, при значительных перерывах в работе — акт объединения по цвету кольца и палочки в последующем за правило осуществляется безукоризненно.

Извлечения из протоколов опытов подтверждают это документально.

Трудно сказать, какой фактор является благоприятствующим для столь безукоризненно точного выполнения процесса ассоциации по сходству, столь трудно и неустойчиво осуществляемого при оперировании по тому же принципу, но при пользовании иного типа объектами (сферическими коробками и картонными пластинками квадратной формы).

Быть может, новизна, полное несходство внешнего вида объектов, применяемых в данный момент (кольца и палочки) с таковыми, употреблявшимися при осуществлении процесса отождествления (как то имело место при употреблении цв. квадратов) является тому причиной, быть может, большее сходство меж собой по виду объединяемых по признаку цвета объектов в отдельных элементах (чем то имело место в отношении плоского квадрата и сферической коробки) облегчает их объединение.

Возможно, что подсобные влияния идут отчасти и из эмоциональной сферы, опираются на усиление концентрации и изошрения внимания обезьяны в момент выбора вследствие горячего стремления животного к скорейшему осуществлению правильного цветового приурочения для получения желанного развлечения в виде вращения кольца.

Возможно, что самый акт вращения кольца вокруг палочки помогает **отступанию** на второе место в зрительном восприятии животного признака формы и **выступанию** признака цвета.

Возможно, что оперирование с *новыми* объектами после того, как животное достаточно продвинулось в выполнении того же процесса на других объектах, содействует упрочению и более полному постижению принципа правильного реагирования. Во всяком случае способность шимпанзе к выполнению ассоциации по сходству, к отвлечению признака цвета от признака формы не подлежит сомнению.

Итог настоящего сеанса.

Процесс выполнения ассоциации по сходству при оперировании с *новыми, разноплоскостными* объектами (палочкой и кольцом) после первого указания и первоначальных 2—3 ошибок в последующем производится совершенно точно и превосходит по правильности, определенности и легкости выполнения таковой при оперировании с прежними разно-плоскостными объектами (плоскими квадратами и полусферическими коробками), вопреки более давнему оперированию и более частому упражнению в манипуляциях по тому же принципу с объектами последнего типа.

Извлечения из протоколов опытов.

Протокол № 2.

Условия выбора: группа колечек в 6 штук 3-х цветов: желт, зел., красн.

Палочка образец желтая; ответ (+).

Палочка образец красная ответ (+).

Палочка образец зеленая ответ (+).

Протокол № 3.

Idem, что и в предыдущем:

(все ответы верны).

Протокол № 4.

Условия выбора те же, что и в предшествующем.

Образец красный; ответ: (+).

Образец зеленый ответ: (+).

Протокол № 5.

Условия выбора те же, что и в предыдущем.

Палочка образец желтая; ответ (+),

Палочка образец зеленая ответ (+).

Протокол № 6.

Условия выбора те же.

1. Образцы те же.

Ответы безукоризненны.

2. Образец: две палочки разных цветов (желт, и зелен.).

Шимпанзе затрудняется и не знает, что дать.

Протокол № 7.

Условия выбора те же.

Образец зел., ответ – + (дает желт.); образец красн., ответ + +.

Протокол № 8.

Условия выбора: кольца 3 цветов, зелен., желт., оранж., в количестве 7 штук.

Образец желтый; ответ (+)(+)(+),

Образец оранж. ответ (+)(+)(+).

Схематичная рекапитуляция примененных приемов и этапов выполнения процесса ассоциации по сходству

Излагаем в сжатом виде течение опытов на выполнение обезьяной процесса ассоциации по сходству, упоминая главные приемы и условия постановки опытов, отмечая главные этапы усвоения животным принципа выбора и формулируя соответствующие выводы на основании противопоставления этих экспериментальных данных.

Таблица 8.1. Отвлечение цвета при оперировании с разноплоскостными объектами.

ОТВЛЕЧЕНИЕ ЦВЕТА ПРИ ОПЕРИРОВАНИИ С РАЗНОПЛОСКОСТНЫМИ ОБЪЕКТАМИ.



Фиг. 1. Выискивание обезьяной сходного объекта.



Фиг. 2. Вручение избранного искомого сходного объекта.

Рис. 1. Выискивание обезьяной сходного объекта.

Рис. 2. Вручение избранного искомого сходного объекта.

Сеанс 1.

Прием 1-й. Конкретное *ознакомление обезьяны с техникой работы и принципом выбора.*

(Условия выбора: *однородная группа красных квадратов; образец — красная коробка.*)

Быстрое постижение обезьяной внешнего приема оперирования.

Прием 2-й и 3-й. *Проверка постижения принципа* выбора.

(Условия выбора: разнородная группа квадратов 2-х цветов: красн., желт.; предъявляются образцы того и другого цвета по очереди.)

Непонимание принципа выбора; ошибочное избрание 1-го сходного объекта; правильное присоединение объекта повторно предъявляемого цвета (красного), неверное — нового — желтого.

Прием 4-й. *Конкретизирую принцип выбора — выбора по сходству цвета — присоединяю тождественные объекты.*

(Красная коробка с красными квадратами, желтая — с желтыми.)

Правильное объединение объектов по признаку цвета при наличии тождественных объектов.

Прием 5-й. Проверка постижения обезьяной принципа выбора *после самостоятельного многократного* выполнения *ею* процесса ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации.

(Условия выбора предыдущие: квадраты двух цветов — ж. кр., предъявляемые коробки — образцы чередуются по цвету, без квадратов.)

Выбор 1-й сходной как правило ошибочен, эпизодически правилен при узко ограниченных условиях: при повторении вопроса или после ошибки.

Непосредственная ассоциация по сходству не устанавливается в результате многократного воспроизведения ее в качестве «опосредственной» ассоциации.

Сеанс 2.

Прием 5-й. Проверка приурочения *прежнего цвета* цветных квадратов к соответствующим по цвету коробкам.

(Условия выбора: квадраты 2-х прежних цветов (красн., желт.); чередование цветов предъявляемых коробок.)

Неправильность выбора 1-го сходного объекта, точность повторного выбора и выбора после поправления ошибки.

Прием 6-й. Проверка приурочения объектов *нового цвета* (синего) по принципу сходства.

(Условия выбора — квадраты 3-х цветов: кр., син., желт., чередование цвета коробок).

Эпизодическая правильность приурочения некоторых цветов (син. красн.); избирательно-правильное объединение объектов по признаку цвета.

Прием 7—9-й. Применение *вспомогательных, наводящих приемов* для перенесения инициативы решения на само животное и для возобновления, упрочения, фиксации ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации в целях конкретного выявления желаемой связи, соотношения вещей.

Прием 7-й: помещение тождественного объекта на фоне образца, сходного лишь по признаку цвета.

Прием 8-й: вариация видимости тождественного объекта на фоне образца.

Прием 9-й: показывание тождественного объекта по мере сомнения, затруднения обезьяны, или при ошибочности выбора.

Вариация правильности реакции соответственно степени видимости тождественных объектов на фоне объектов-образцов, сходных лишь в отношении одного и различных по другим признакам.

Отсутствие постижения обезьяной соотношения вещей — принципа объединения объектов (по признаку цвета) и после многократных самостоятельных воспроизведений ею ассоциации по сходству в качестве

«опосредственной» ассоциации, и после *самостоятельных эпизодических* избирательно правильных выполнений процесса «непосредственной» ассоциации по сходству.

Сеанс 3.

Производится проверка *установленности* ассоциации по сходству в отношении трех *прежних* цветов (красного, синего, желтого) при *прежних* условиях выбора (квадраты 3-х прежних цветов, поочередная смена цветных образцовых коробок).

Полная неустановленность ассоциации по сходству для всех цветов.

Прием 4-й. (Вторая серия опытов.) Восстановление ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации для каждого цвета в отдельности — при включении тождественных объектов.

Правильность «опосредственной» и быстрое восстановление непосредственной ассоциации по сходству для всех этих цветов: кр., син., желт.; неодинаково быстрая ее восстанавливаемость для различных цветов и неодинаковая ее прочность для каждого из них (лучшая для синего, средняя для красного, худшая для желтого цвета).

Прием 10-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при включении *нескольких новых* цветов (зеленого, голубого, бордо, оранжев.).

(Условия выбора: группа в 8 цветных объектов, 8 цветов.)

Эпизодически правильное непосредственное приурочение некоторых цветов (по принципу сходства), например розового, систематическая неопределенность, неустойчивость, отрицательность выбора объектов других цветов.

Прием 11-й. Восстановление ассоциации по сходству для *всех 8 цветов порознь* первоначально в качестве «*опосредственной*» ассоциации (при наличии тождественных объектов) и *после того* в качестве *непосредственной* ассоциации (при выключении тождественного объекта).

Неизменная точность «опосредственной» ассоциации в отношении почти всех цветов, кроме оранжевого.

Неодинаковая, избирательная правильность непосредственной ассоциации по сходству при оперировании с различными цветами; распределение 8 цветов по степени правильности их приурочения по трем рубрикам.

1. Ассоциация положительна для 2-х цветов (син., красн.).
2. Ассоциация отрицательна для 3-х цветов (желт., ор., гол).
3. Ассоциация неустойчиво отрицательна для 3-х цветов (бордо, зел., роз.).

Неодинаковая устойчивость ассоциации по сходству для разных цветов и в пределах каждой из этих трех рубрик.

Сеанс 4.

Прием 10-й. *Вторичная проверка* выполнения процесса ассоциации по сходству при оперировании с 8 цветами, 8 объектами при *поочередном* предъявлении *пустых* коробок всех 8 цветов.

Результаты выбора совершенно совпадают с таковыми предшествующего сеанса и подкрепляют приведенную схему размещения цветов по трем рубрикам; анализ этой схемы размещения приводит к заключению о *значимости цвета как такового* в отношении степени легкости и правильности его отвлечения.

Ассоциация по сходству несколько упрочилась лишь для цветов наиболее выразительных, основных, максимально насыщенных (кр., син.).

Сеанс 5.

Прием 10-й. *Третья проверка* выполнения процесса ассоциации по сходству для всех 8 цветов при *прежних* условиях выбора — 8 кв. квадратов, 8 цветов.

Установленность ассоциации для двух прежних цветов (син., красн.), неустойчивость для других; неодинаковая точность выполнения в отношении первых двух, лучшее оперирование с *синим*, нежели с *красным* цветом, смешение искомых красн. квадратов с качественно ближайшими (ор., роз., бордо), улучшение выбора при выключении последних и по мере упражнения; медленное усовершенствование шимпанзе в выполнении процесса ассоциации по сходству при закреплении его путем повторного возобновления тех же цветовых приурочений.

Сеанс 6.

Прием 7-й. Проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при *выключении* цветного объекта, бывшего предметом *последних правильных приурочений* шимпанзе, и при оставлении *наглядного* цветового соответствия между различными по форме объединяемыми по признаку цвета объектами.

(Условия выбора: группа из 3-х объектов, 2-х—3-х цветов, наиболее давно знакомых син., красн., желт.)

Учащение правильных приурочений в отношении всех трех цветов, лучшее приурочение цветн. объектов син., красн., худшее — желтого цвета объектов.

Процесс ассоциации по сходству выполняется лучше при выключении тормозящего влияния «фактора недавности», при наглядной конкретизации желаемого соотношения вещей. В частности, ассоциация по сходству неодинаково правильна для разных цветов и в общем значительно уступает по совершенству ее выполнения обезьяной неизменно правильной ассоциации по тождеству.

Сеанс 7.

Прием 10-й. *Четвертая проверка* выполнения ассоциации по сходству для тех же 3-х цветов, но при оперировании по *первому* способу — при предъявлении одиночных цветных коробок.

(Условия выбора: 3 цветных квадрата 3-х цветов.)

Ассоциация по сходству неустойчиво правильна вообще и неравно правильна в отношении различных цветов — она наименее правильна при оперировании с желтым цветом.

Прием 7-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при включении тождественных элементов.

«Опосредственная» ассоциация по сходству неизменно правильна.

Проверка выполнения ассоциации по тождеству при оперировании с 8-ю цветами одновременно: (б., р., кр., ор., ж., г., з., с.).

Ассоциация по тождеству неизменно правильна и при оперировании со всеми 8 цветами.

Сеанс 8.

Прием 10-й. Производится *5-я проверка* выполнения ассоциации по сходству при оперировании с тремя *прежними* цветами (син., желт., красн.).

(Условия выбора: 3 объекта 3-х цветов.)

Результаты выбора неустойчивы, если не отрицательны, — ассоциация по сходству не установилась окончательно даже для трех, наидавне знакомых цветов.

Прием 11-й. Предлагается выполнение *непосредственной* ассоциации по сходству вслед за «*опосредственной*» ассоциацией при оперировании в обоих случаях с тем же самым цветом.

Обнаруживается учащение правильных ответов, утрачивающееся позднее при выключении акта выполнения «опосредственной» ассоциации и при чередовании цветов предъявляемых образцовых коробок.

Прием 12-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при перенесении момента выбора на акт вложения в коробку, а не на акт избрания квадрата.

(Условия выбора: 2—3 одновременно сопоставляемые коробки.)

Резкое улучшение процесса выполнения ассоциации по сходству и при оперировании со всеми 6-ю цветами, заметное повышение интенсивности работы и настроения животного.

Сеанс 9.

Производится проверка выполнения ассоциации по сходству при пользовании *то вторым, то первым способом работы* (при выборе то цветных коробок, то цветных квадратов).

Точность выполнения в общем неустойчиво правильна; *caeteris paribus* она больше при оперировании по второму приему, нежели по первому; она неодинакова и для различных цветов; в группе наилучше присоединяемых находится синий цвет, цвета наихуже приурочиваемые — голубой и розовый.

Прием 13-й. Производится проверка выполнения ассоциации по сходству при пользовании *первым* приемом (выбором квадратов), но при *максимальном упрощении* группы избираемых (2 цвета, 2 цв. объекта) и *постепенном* ее усложнении (3—4—5—6 цветов, 3—4—5—6 цветных объектов).

Правильность приурочения резко повышается до момента усложнения группы 6-ю цветами, начиная с этого момента она несколько падает.

Сеанс 10.

Прием 13-й. Производится *вторичная проверка* выполнения ассоциации по сходству при пользовании первым приемом при *простейших* условиях выбора.

(Условия выбора: 2 и 3 цвета — 2 и 3 цв. объекта в группе избираемых: красн., син., желт.)

Полная утрата постижения принципа выбора, резкая ошибочность приурочения всех трех цветов, и в особенности желтого; быстрое восстановление результатов выбора до прежнего уровня.

Прием 14-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при *усложнении* группы избираемых.

(Условия выбора: 8 цветов — бордо., кр., ор., желт., зел., гол., син., роз., 8 цветных объектов.)

Систематическая правильность выполнения ассоциации по сходству при оперировании со всеми 8-ю цветами; благоприятствующие факторы для ее осуществления — скученное, не разрозненное положение объектов, отсутствие нескольких тождественных по цвету объектов в группе избираемых.

Сеанс 11.

Прием 15-й. Производится проверка выполнения ассоциации по сходству при *внезапно* усложненных условиях выбора (8 объектов, 8 прежних цветов).

Правильное присоединение цветов максимально насыщенных, выразительных (красн., син., зелен.); неустойчиво правильное выделение цветов смешанных, мало интенсивных (желт., голуб., бордо); ошибочное присоединение цветов качественно промежуточных (розов., оранже.).

Прием 16-й. Проверка правильности приурочения тех же цветов при максимальном *упрощении* условий выбора (2 цвета, 2 цв. объекта) и *постепенном* их усложнении (до 3—4—5—8 цветов объектов в группе избираемых).

Повышение правильности приурочения всех цветов, кроме качественно промежуточных (розов., оранже.) при простых условиях выбора, возрастание ошибок с момента усложнения группы 5-ю цветами; улучшение

приурочения при предельно сложных условиях выбора (8 цветных объектов) при условии постепенного усложнения группы избираемых, после ряда предшествующих конкретных опытов.

Сеанс 12.

Прием 17-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при *максимально упрощенных и быстро усложненных* условиях выбора.

(Сопоставление 2—3—4—5—6—7 цветов в группе.)

Почти полная утрата ассоциационных связей за истекший перерыв в работе и при быстром темпе усложнения; неодинаковая величина утраты ассоциации для разных цветов, распределение правильности выбора совпадает с таковым предыдущих сеансов: лучшее выделение кр., син., зел., бордо; худшее: желт., голуб., розов.

Прием 18-й. Проверка правильности выполнения ассоциации по сходству при *резком упрощении* условий выбора (2 цвета, 2 цв. объекта).

Повышение общих результатов выбора; частичные ошибочные приурочения цветов, обычно хуже присоединяемых, (оранж., голубой) и цветов, обычно хорошо выделяемых, но из *новых* и мало-контрастных комбинаций (зеленого и голубого) из комбинации — зеленый, голубой.

Сеанс 13.

Прием 19-й. Проверка правильности выполнения ассоциации по сходству при оперировании с 7-ю цветами, при одновременном сопоставлении 3-х цветов, *при вариации сопоставляемых*, цветных компонентов (15 разных сочетаний).

Ассоциация по сходству в общем осуществляется верно; 70% правильных приурочений; ошибочные случаи главным образом (55% общего количества ошибок) падают на выделение из комбинаций, включающих качественно близкие цвета (б., ор., кр., роз.).

Прием 15-й. Проверка правильности выполнения ассоциации по сходству при *непосредственно резком усложнении* условий выбора (в группе сопоставляемых 8 цветов одновременно).

Полная утрата правильных выполнений (26% верн. реш.), неодинаковая (в соответствии с предыдущим) для разных цветов.

Прием 18-й. Проверка правильности выполнения ассоциации по сходству при *резко упрощенных* условиях выбора (2 цвета, 2 цв. объекта в 17 разных комбинациях).

Быстрое повышение правильных результатов выбора (76%), частичная ошибочность на 55% касается приурочения из комбинаций, включающих качественно близкие цвета (б., кр., ор., роз., зел.) и цветов обычно хуже присоединяемых, как желт.

Прием 15-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при *вторичном* предъявлении быстро предельно усложненной группы (8 цветов, 8 объектов).

Улучшение результатов выбора на 40% по сравнению с предыдущим, аналогичным случаем сопоставления.

Ассоциация по сходству как правило положительна для всех цветов. Ассоциация по сходству является для животного актом трудным, как то вскрывает наблюдение над эмоциональным состоянием и утомляемостью шимпанзе.

Сеанс 14.

Проверка выполнения процесса *ассоциации по сходству* после 6 месячного перерыва в систематическом выполнении ее и при условии применения 2-го приема работы — выбора цветных коробок, одновременно сопоставляемых в количестве 3-х (син., желт., красн.).

Утрата принципа правильного реагирования и быстрое его восстановление при возобновлении ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации.

Прием 20-й. Проверка выполнения ассоциации по сходству при *постепенном усложнении* условий выбора: одновременном сопоставлении 4—5—6—7 предъявляемых к избранию цв. коробок.

Сохранение правильности выполнения вопреки вариации и усложнению условий выбора полное восстановление постижения принципа выбора — объединения объектов по признаку цвета.

Сеанс 15.

Прием 21-й. Проверка выполнения процесса ассоциации по сходству после *2-х дневного перерыва* в работе и при *непосредственном предъявлении сложных* условий выбора.

Сохранение правильности выполнения процесса ассоциации по сходству при этих условиях, колебание степени точности приурочения соответственно усложнению условий выбора.

Проверка выполнения процесса ассоциации *по сходству* (при пользовании 1-м и 2-м приемом работы) и процесса *отождествления*.

Большая правильность работы при оперировании по второму приему, нежели по первому, большая правильность выполнения процесса *отождествления*, нежели процесса *отвлечения*.

Сеанс 16.

Прием 22-й. Проверка выполнения процесса ассоциации по сходству при оперировании с *новыми разноплоскостными* объектами (палочками и кольцами).

Большая точность, легкость и совершенство установления сходства при манипуляциях с этими более схожими разноплоскостными объектами.

Итоги и конечные обобщения на основании анализа выполнения обезьяной процесса ассоциации по сходству

Техническое, внешнее выполнение реакции — вложение цветного объекта (квадратика) в соответствующую полусферическую, цветную коробку — непосредственно и легко усваивается обезьяной и осуществляется быстро и уверенно при каждом возобновлении требования (сеанс 1-й).

Постижение сущности ассоциативного процесса — принципа выбора — объединения по признаку цвета резко различных по виду разноплоскостных объектов (полусферической цветной коробки и плоского картонного цветного квадратика) не осуществляется и после нескольких (10—15) случаев правильного выполнения обезьяной желаемого цветового соответствия (с. 1).

Первые правильные выполнения процесса *ассоциации по сходству* производятся первоначально при **специальных, узко ограниченных условиях** (с. 1):

1. *При отсутствии момента выбора* (при наличии в группе одного цвета избираемых объектов, цвета, соответствующего таковому предъявленной образцовой коробки).
2. *При наличии* при предъявляемом в качестве образца объекте *объектов, тождественных с «избираемыми»* (предъявляемая коробка с цв. квадратом; избираемые — цв. квадраты соответственных цветов).
3. *При повторном оперировании* с того же цвета объектами (при наличии нескольких искомых одинакового цвета в группе избираемых).

4. При повторном предъявлении того же вопроса (вторичном воспроизведении той же реакции).

Первые *независимые, самостоятельные* правильные выполнения процесса ассоциации по сходству первоначально осуществляются обезьяной **эпизодически, избирательно** (сеанс 1):

1. при оперировании с *новыми* цветами (син., роз.)
2. с цветами, в прошлом предпочитаемыми (синим)
3. с цветами, максимально насыщенными (син., красн.).

Систематическая правильность выполнения процесса ассоциации по сходству имеет место первоначально при осуществлении ее в качестве «опосредственной» ассоциации — при наличии тождественных с искомой объектов у «предъявляемой — примерной»; степень правильности выполнения определяется степенью видимости — отчетливости, интенсивности, ясности восприятия — тождественных объектов на фоне различных фигур (с. 2).

Неустойчивая, относительная правильность непосредственно осуществляемого процесса **ассоциации по сходству** первоначально распределяется неодинаково, избирательно в отношении различных цветов (с. 3).

По степени правильности приурочения группа в 8 цветов, бывших на исследовании, (бордо, красн., оранжев., желт., зел., голуб., син., розов.) распадается на *три* рубрики.

В 1-ю группу относятся цвета *наичаще правильно* присоединяемые (син., красн.).

Во 2-ю группу относятся цвета *часто правильно* присоединяемые (розов., зелен., бордо).

В 3-ю группу относятся цвета *наичаще неправильно* присоединяемые (оранж., желт., голуб.).

Правильность присоединения какого-либо цвета возрастает по мере упражнения на оперирование с этим цветом, причем в отношении различных цветов для достижения определенной степени правильности приурочения требуется различная частота повторения (упражнение на их выделение), как и новое, самостоятельное возобновление операции на установление означенной ассоциации по сходству, ибо правильность оперирования с одним цветом не предвещает таковой же правильности оперирования с другим (с. 3), а иногда предшествующее длительное упражнение на приурочение одного цвета оказывает явно тормозящее влияние на последующее правильное воспроизведение новой реакции — операции по тому же принципу, но с новым цветом (с. 5): «фактор недавности» играет явно отрицательную роль.

Выполнение процесса ассоциации по сходству определенно улучшается при выключении из группы избираемых цвета, бывшего объектом предшествующих последних операций животного (с. 6).

Неравнозначность различных цветов для цели их отвлечения определяется в первую очередь фактором **качества** цвета (сеанс 3—4—5), его **насыщенностью, выразительностью, выделяемостью** в группе сопоставляемых цветов, предъявленных к избранию (с. 5—6—7).

Цвета менее насыщенные, как желтый, голубой (см. Табл. А.1 №№ XII, XVII) приурочиваются всего хуже, также как и цвета *качественно-промежуточные, смешанные*, как оранжевый, розовый, бордо (см. Табл. А.1 №№ VII, V, II); основные, «чистые» спектральные цвета, как красный (№ III), при наличии в группе избираемых *качественно* к ним близких (бордо, розов., оранжев.) выделяются хуже, чем при отсутствии последних (с. 5); наилучше выделяется цвет, не имеющий качественно к себе близких (синий № XIX).

Систематически устойчивая непосредственная правильность выполнения процесса **ассоциации по сходству** — объединение по признаку цвета различных объектов — не осуществляется еще и в 7-м по счету сеансе и даже в отношении наиважней, наичаще предъявляемых цветов (как син., красн., желт.), и при резко упрощенных условиях выбора (при сопоставлении в группе избираемых всего 3-х объектов, этих 3-х цветов), и вопреки неизменной правильности объединения по признаку цвета тождественных объектов (сеанс 7-й).

Систематическая непосредственная правильность выполнения процесса **ассоциации по сходству** при оперировании с 8-ю выше перечисленными цветами не наступает и *вслед за предшествующим* много-

кратным выполнением правильных цветовых приурочений при наличии тождественных фигур при объединяемых по признаку цвета объектах и после предварительных многочисленных воспроизведений ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации (с. 8).

Систематическая непосредственная правильность выполнения процесса **ассоциации по сходству** первоначально наступает при видоизменении приема оперирования — при *перенесении момента выбора* на самый акт вложения объекта в коробку (а не на акт избрания цветных квадратов) при замене сопоставляемых, предъявленных к избранию объектов (замена цветных квадратов цветными коробками (с. 8).

Большая устойчивость правильности приурочения при оперировании шимпанзе с этим 2-м приемом, нежели с 1-м; прежняя *неодинаковость* степени правильного приурочения различных цветов объектов и, в частности, прежняя разгруппировка цветов по степени правильности оперирования с ними шимпанзе (наихудшее приурочение голубого цвета объектов (с. 9).

Систематическая непосредственная правильность выполнения процесса **ассоциации по сходству** при оперировании по 1-му приему наступает первоначально при *ограниченных* условиях выбора — при резком упрощении группы избираемых (сопоставлении 2-х объектов, 2-х цветов) и постепенном усложнении группы (до 5 цветов, 5 цв. объектов).

Осложнение группы 6 цветами (при 6 объектах) нарушает систематическую правильность приурочения (с. 9).

Систематическая правильность выполнения процесса **ассоциации по сходству** иногда, — *вопреки совершенной неизменности условий выбора* — резко *внезапно теряется* и также *вдруг внезапно восстанавливается* до прежнего уровня.

Утеря принципа правильного реагирования имеет место почти как правило также и после *перерыва* в работе, при возобновлении ее и в каждом новом сеансе, и после вынужденных пропусков в занятиях (см. с. 10, 12, 14).

Восстановление правильности реагирования осуществляется быстро и легко в результате *немногих конкретных* возобновлений соответственных цветовых приурочений и даже по истечении очень значительного периода перерыва в работе (до 6 месяцев) по данному принципу (с. 14).

Условиями, *благоприятствующими систематической* правильности выполнения процесса **ассоциации по сходству**, являются следующие:

1. Качественная выразительность, насыщенность цвета.
2. Отсутствие качественно-близких цветов по отношению к цвету искомой в группе предъявленных к избранию объектов.
3. Малое количество цветов и цветных объектов в группе избираемых.
4. Скученное взаимное положение цветных объектов в группе избираемых.
5. Отсутствие тождественных по цвету объектов в группе избираемых.
6. Постепенность усложнения группы предъявленных к избранию объектов в качественном и количественном отношении.

Вопреки теоретическим соображениям *давность* оперирования с цветом, как и *частота* произведенных с ним *правильных манипуляций*, вообще не играют большой роли. (Сравн. приурочение наидавне предъявляемого и чаще других испрашиваемого желтого цвета и предъявленного значительно позднее и испрашиваемого реже зеленого цвета, а также приурочение синего и красного цветов по сравнению с желтым цв.) (с. 6, 7, 10, 12, 13).

Систематическая непосредственная правильность выполнения процесса **ассоциации по сходству** при *расширении пределов условий выбора*, при *осложнении* их в качественном и количественном отношении (до 8 объектов, 8 разных цветов), (сеанс 11) осуществляется первоначально при *постепенном увели-*

чений группы избираемых и в отношении всех цветов, кроме качественно промежуточных (оранж., роз.), выделяемых неправильно даже из минимальных по количеству противопоставляемых цветов, групп (2 цвета).

Внезапно, сразу осложненные условия выбора (увеличение группы до 8 объектов, 8 цветов) *нарушают* систематическую правильность приурочения всех цветов за исключением максимально насыщенных, «чистых», основных спектральных цветов (красн., зелен., син.) (с. 11).

Упрощение условий выбора (уменьшение группы избираемых) *в общем повышает правильность* приурочения всех цветов, но, в частности, степень правильности этого приурочения даже и при наличии минимальных (по количеству объектов и представленных цветов) групп (2 цвета, 2 цв. объекта) зависит от цветового *качественного* соотношения сопоставляемых компонентов: сопоставление *качественно ближайших*, спектрально смежных цветов (роз., оранж.) и при этих условиях выбора не исключает ошибок (см. с. 11, 12) и даже для обычно хорошо присоединяемых цветов, как красн. (с. 13); в некоторых случаях как будто новизна цветового соотношения (вопреки контрастности сопоставляемых цветов) является причиной ошибок (с. 12), напр. выбор зелен. цвета, наконец, некоторые цвета, как желт. и голуб. (с. 13) избираются хуже других, неверно из всякого рода комбинаций.

Эти частные факты красноречиво говорят в том направлении, что не столько увеличение *количества* сопоставляемых, сколько *качественный состав* соотношения цветов *определяют степень правильности* выбора.

Систематическая правильность выполнения процесса ассоциации по сходству и при *внезапно осложненных* условиях выбора осуществляется при работе по 2-му приему при условии близкой скученности избираемых сопоставляемых объектов (с. 14, 15), но степень этой правильности, как и ранее, зависит от степени осложнения цветами группы сопоставляемых, предъявленных к избранию цветных объектов (с. 15).

При прочих равных условиях выполнение процесса **ассоциации по сходству** осуществляется *хуже*, нежели **ассоциации по тождеству**.

Выполнение процесса **ассоциации по сходству** осуществляется лучше при оперировании с новыми *разноплоскостными* объектами (кольцами и палочками), но и в этом случае оно не осуществляется непосредственно по аналогии пользования тем же принципом при новой ситуации, но лишь в результате предшествующего *конкретного* опыта.

Таким образом в результате анализа установления выполнения процесса **ассоциации по сходству** оказывается, что путь этого установления аналогичен тому, какой имел место при установлении процесса отождествления; и здесь, и там постижение принципа выбора произошло не путем *механического, автоматического* закрепления желаемых цветовых соответствий, в результате запоминания *правильных* выполнений *единообразных однотипных* реакций, не путем *умозаключения* животного по аналогии от единичных специфических случаев правильных выполнений, сколько на основании *конкретного, демонстративного, наглядного, постепенного и медленного* выявления *принципа* правильного реагирования *на многообразно меняющихся условиях выбора*, в результате конкретного, опытного постижения обезьяной соотношения вещей.

Ни *вынужденно правильное многократное* выполнение процесса **ассоциации по сходству**, ни *повторно правильное однотипное* оперирование, ни частое воспроизведение «*опосредственной*» ассоциации по сходству не играют той роли, как видоизменение, вариация вопроса при соответствующей вариации взаимоотношения искомой к группе избираемых в качественном, количественном и топографическом отношении, взаимоотношения, облегчающего узнавание искомой, установление цветового взаимоотношения вещей.

Эпизодические случаи первоначально самостоятельно и избирательно правильно производимых операций цветовых приурочений, как и анализ характера ошибочных реакций, вскрывают с достаточной очевидностью условия, благоприятствующие усвоению животным принципа правильного реагирования, объединения по признаку цвета различных по виду объектов; среди этих условий в порядке их уступающей важности следует упомянуть следующие: 1) *качественная выразительность* отвлекаемого цвета, его *насыщенность*, «*чистота*», обуславливающая *выразительность искомой и образца*; 2) *выключение* из группы сопоставляемых цветов цветов *качественно близких* к искомой, *контрастность* цветового

соотношения сопоставляемых компонентов, — *выразительность, выделяемость* искомой среди группы избираемых; 3) *выключение* из сопоставляемых цветов цвета, бывшего объектом *предшествующих последних правильных манипуляций* обезьяны (умаление влияния «фактора недавности»); 4) выключение тождественных объектов из группы избираемых (смещающее направление выбора по принципу отождествления).

Анализ характера ошибок вскрывает условия, благоприятствующие упрочению, закреплению приема правильного реагирования при расширении пределов производимых операций. Среди этих условий наиболее существенны: *постепенность* осложнения группы сопоставляемых компонентов в *качественном и количественном* отношении, *сгущенное* положение объектов в группе, *знакомство цветových соотношений* сопоставляемых, отсутствие предшествующего длительного оперирования с каким-либо одним цветом, иным, чем отвлекаемый, предшествующее, недавнее правильное оперирование с отвлекаемым цветом, отсутствие перерыва в работе на выполнение ассоциации сходства, наглядность и конкретность восстановления желаемых цветových соответствий.

Как в отношении усвоения принципа выбора — отвлечения признака цвета, так и упрочения правильного реагирования по этому принципу, явственно важную роль играет прием выполнения процесса ассоциации по сходству; наблюдается более правильное, легкое, уверенное отвлечение признака цвета при выборе цветных коробок, нежели при выборе цветных квадратов в силу большей легкости усмотрения сходства при акте вложения квадрата в коробку, нежели при акте выбора цветных квадратов соответственно предъявленной образцовой коробке. В первом случае два момента — момент восприятия образца и момент восприятия искомой — являются к тому же более тесно сближенными во времени, нежели во втором случае.

Быть может, и большая правильность выполнения процесса отвлечения при оперировании с более схожими разноплоскостными объектами¹⁰ объяснима более легким слиянием отвлекаемого признака цвета¹¹ при манипуляции с этими последними по сравнению с резко различными разноплоскостными фигурами, в отношении которых отвлечение того же признака осуществляется труднее.

Схема установления и усовершенствования процесса ассоциации по сходству (отвлечения цвета).

I. Вынужденно-правильное выполнение процесса ассоциации по сходству.

(Правильное объединение обезьяной различных по виду объектов *по признаку цвета* по необходимости — при отсутствии момента выбора.)

II. Правильность повторного выполнения процесса ассоциации по сходству.

(Правильное объединение объектов *по признаку цвета* при *повторном* непосредственном воспроизведении операции с тем же самым цветом — *повторный* выбор на тот же вопрос и новый выбор на *однородный* вопрос.)

III. Правильность выполнения «опосредственной» ассоциации по сходству.

(Правильное объединение различных объектов по признаку цвета при наличии *тождественных* с искомой объектов на фоне фигур-образцов (предъявление образцовых коробок с квадратами.)

IV. Эпизодическая, непосредственная, произвольная, самостоятельная правильность выполнения обезьяной процесса ассоциации по сходству.

(Избирательно, эпизодически правильное объединение различных объектов по признаку цвета, при оперировании с *новыми* цветами, с цветами *предпочитаемыми* (синим), с цветами наиболее *насыщенными* (красн., син.).

V. Избирательная, неустойчиво- систематическая правильность выполнения процесса непосредственной ассоциации по сходству.

¹⁰ Палочками и кольцами.

¹¹ Облегчающимся еще движением вращения кольца на палочке.

(Неодинаковая степень правильности объединения различных объектов по признаку цвета, обусловливаемая):

1. качеством отвлекаемого цвета,
2. насыщенностью, «чистотой»,
3. выделяемостью искомого среди сопоставляемых,
4. предшествующим упражнением на выделение отвлекаемого цвета,
5. исключением цвета, бывшего объектом последних правильных операций обезьяны).

VI. Устойчивая, систематическая правильность выполнения процесса непосредственной **ассоциации по сходству** при *ограниченных* условиях выбора.

(Систематически правильное объединение объектов по признаку цвета при нижеследующих условиях:

1. выразительность, насыщенность отвлекаемого цвета,
2. отсутствие качественно промежуточных цветов, близких к искомому отвлекаемому цвету в группе сопоставляемых,
3. малое количество цветов и цветных объектов в группе избираемых (предельный случай 5),
4. постепенность осложнения группы избираемых,
5. скученное положение цветных объектов в группе,
6. недавность предшествующего правильного оперирования с отвлекаемым цветом,
7. отсутствие в группе цвета, бывшего предметом последних правильных операций животного,
8. знакомство цветового соотношения сопоставляемых компонентов.)

VII. Систематическая правильность выполнения процесса непосредственной ассоциации по сходству при *расширении пределов* опытных условий.

(Систематически правильное объединение различных объектов по признаку цвета при осложнении условий выбора:

1. при оперировании со всеми вышеупомянутыми цветами,
2. при внезапном осложнении группы избираемых,
3. после перерыва в работе по принципу «отвлечения»,
4. при оперировании и по 1-му, и по 2-му приему,
5. при оперировании с *новыми* разноплоскостными объектами и при пользовании *новым* техническим приемом выполнения процесса.)

Глава 9. Заключение

Таблица 9.1. Общий вид лаборатории в момент работы с шимпанзе.



Рис. 1. Выполнение процесса ассоциации по сходству (оперирование с коробками и квадратами).

Рис. 2. Выполнение процесса ассоциации по сходству (оперирование с кольцами и палочками).

Обращаясь к заключительной главе нашего исследования, следует с самого же начала выдвинуть центральные пункты, основные вехи, вокруг которых сконцентрируется наше внимание и разовьется изложение.

Этих отправных пунктов соответственно требованию полноты заключительного итога и в целях отражения всех особенностей исследования намечается четыре:

1. обзор главных *конкретных, фактических достижений* шимпанзе;
2. *перечень доказательств*, направленных к безапелляционному утверждению *действительной личности* этих *достижений*, доводов, предназначенных к категорическому *отведению* всякого рода *гипотез* о возможной сознательной или бессознательной *внешней сигнализации экспериментатора*, руководящего выполнениями животного;
3. документальное фактическое *обоснование* наличия принципа *развивающего обучения* при подборе, постановке опытов экспериментатором и наличии признаков *сознательного усвоения, осмысленного выполнения* животным производимых действий;
4. *характеристика психики шимпанзе* и указание главных *свойств* и специфических *особенностей* его познавательной сферы.

Обратимся к первому пункту — перечню главных *конкретных конечных выполнений* шимпанзе, полученных в результате экспериментального исследования его познавательных способностей, связанных с сферой собственно-*зрительных* восприятий.

1. Различение двух *ахроматических* цветов: черного и белого цвета.
2. Различение двадцати двух различных *хроматических* цветов при их одновременном сопоставлении.
3. Различение пяти оттенков красного цвета.
4. Различение шести оттенков пурпурного цвета.
5. Различение *7-и основных* спектральных цветов при значительном *количественном* осложнении группы избираемых (до 24—50—100 штук объектов).
6. Различение *хроматических* цветов *качественно одинаковых*, но различных по светлоте; различение *хроматических* цветов *качественно отличных*, но *близких* (или одинаковых) *по светлоте*.
7. Различение *светлот* ахроматических цветов при предельном случае учета интервала светлоты в 4,3% и одновременном сопоставлении 4-х эталонов светлоты.
8. Различение *2-цветных* сочетаний цветов при одновременном сопоставлении до 7 объектов и 3—4-кратной повторяемости каждого слагающего сочетание комбинационного цвета.
9. Различение *3-цветных* сочетаний цветов при условии повторяемости в иной комбинации каждого слагающего сочетание цвета.
10. Различение признака *величины* и признака *формы* (**круг, треугольник, квадрат, прямоугольник**).

В большей степени, чем эти фактические достижения, вскрывающие степень и пределы совершенства собственно зрительных восприятий шимпанзе, следует отметить те собственно психологические процессы, наличие которых удалось установить, к осуществлению которых шимпанзе оказался способен:

1. способность к быстрому образованию *ассоциаций по смежности* — *зрительно-двигательных* условных рефлексов;
2. способность к производству процесса *отождествления* при широко варьирующихся в качественном и количественном отношениях условиях узнавания тождественного;
 - a. при *замене* отождествляемого признака (**цвет, светлота, сочетание цветов, форма, величина**);
 - b. при *единократности* и кратковременности экспозиции образца;
 - c. при замене «предметного» образца его *изображением*;

d. при увеличении количества учитываемых при отождествлении признаков, — необходимость учета при отождествлении двух и трех различных признаков одновременно (напр., **цвета и формы или цвета, формы и величины**).

3. способность к произведению процесса *ассоциации по сходству*, к *отвлечению* признака **цвета** от признака **формы и величины**.

Ценность этих вышеупомянутых конкретных достижений, конечно, держится и падает в зависимости от признания отсутствия каких бы то ни было внешних направляющих, подсказывающих влияний, руководящих действиями животного, от документальности аргументации против наличия всякого рода механической произвольной сигнализации со стороны экспериментатора.

И это выдвигает на очередь к рассмотрению второй пункт: доказательство совершенной *необоснованности* предположения об участии в производимых животным выполнениях этих *внешних подсобных* стимулов.

Напомним сначала те конкретные предосторожности (упоминаемые бегло в 1-й части книги), направленные к парализации, выключению этих возможных подсказывающих стимулов при начальной установке нужных навыков, в первых сеансах.

1. *Выключение внешней зрительной сигнализации:*

- a. помещение шимпанзе в период акта выбора спиной к экспериментатору;
- b. помещение экспериментатора настолько выше уровня головы и поля зрения животного, что последнее в момент выбора не в состоянии видеть первого и не имеет в сфере своего видения ничего другого, кроме предъявленных к избранию объектов.
- c. тесно сплоченное налегание друг на дружку объектов в группе избираемых, иногда лишь частичное проступание искомого объекта из группы иных, делающее фактически невозможным употребление приема (столь обычно выдвигаемого в практике дрессировки) указания искомого путем направления на него взгляда экспериментатора (как то имело место, напр., в случае quasi-считающей шимпанзе Basso);
- d. как правило низкое опускание головы шимпанзе в момент выбора (см. рис. 1, 2 Табл. 7.1) и отсутствие взглядывания животного на образец и на экспериментатора в момент искания, избирания искомой;
- e. в контрольных опытах совершенное невидение искомой самим экспериментатором (при ее полном скрытии в группе избираемых), ее высвобождение самим шимпанзе.

2. *Выключение акустической сигнализации:*

- a. полное, абсолютное молчание экспериментатора во время процесса искания и выбора животным искомой;
- b. приурочение словесной оценки выбора обезьяны не к моменту *избирания* искомой, а к моменту подачи, вручения искомой экспериментатору, когда фактически решение задачи уже осуществилось по инициативе и по воле самого животного.

3. *Выключение тактильной сигнализации* достигается совершенным отсутствием всякого телесного, внешнего контакта с животным во все время ответственного периода избрания¹.

Конечно, можно думать, что подобно тому, как то имело место в других случаях аналогичных апелляций (напр., в случае анализа фактора, руководящего выполнениями «мыслящих» лошадей и собак), помимо вышеперечисленных возможных сигналов, легко учитываемых и фактически также легко устранимых, возможно допустить еще участие менее осязательных и тем не менее достаточно конкретных для животного

¹ Объяснение столь заметного на некоторых снимках держания шимпанзе за руку во время опытов дается в 1 ч. книги, стр. 47 — стр. 48 [27].

сигналов более тонкого порядка: как произвольных движений тела, рук, головы, век, силы и ритма дыхания и т. д. и т. п., движений, возникающих у экспериментатора в результате освобождения от напряжения энергии, накапливающейся в предшествующий период ожидания и разряжающейся в период удачно произведенного животным избрания.

Возможно допустить, что эти предполагаемые сигналы, не учитываемые экспериментатором, могли быть со временем в результате повторения, упражнения уловлены животным (особенно принимая во внимание постоянную довольно тесную топографическую близость между экспериментатором и испытуемым во все время опытного периода) и использованы им в качестве факторов, руководящих его избранием.

Считая по существу недостижимым предвосхищение и учет *всех* случаев произвольных направляющих знаков и влияний самого различного порядка со стороны экспериментатора на животное, не считая рациональным отыскивать и измышлять *возможные пути* и направления мыслимых воздействий, как и попытку их отвода, центр тяжести нашей последующей аргументации *против гипотезы всяческой сигнализации* мы перелагаем на *логический анализ* самих конкретных выполнений животного.

Перечислим хотя бы *главные* доводы, взятые из основных фактов и выводов нашего исследования.

1. Безуспешность правильного зрительно-двигательного реагирования животного на *звуковой* стимул и после 500 опытов, и в то же время правильность реагирования шимпанзе при отпавлении от одних *зрительных* стимулов (правильность «повторного» выбора при работе по методу «выбора на название» и ошибочность «нового» выбора).
2. *Неожиданный* для экспериментатора самостоятельный учет животным признака *величины* при оперировании по тому же методу.
3. *Самостоятельные разгруппировки* обезьяной объектов по цветам, *произвольное объединение* ею тождественных по цвету объектов.
4. *Предпочитание* в играх объектов, покрашенных в цвета светлые, яркие, максимально насыщенные; исключительное «*пристрастие*» обезьяны к синего цвета объектам.
5. Правильное отождествление цветов *качественно различных* и в то же самое время *неправильное* отождествление цветов *качественно близких*.
6. *Прямая зависимость* степени совершенства различения цветов от степени *качественной* их близости.
7. Худшее выделение качественно-ближайших цветов из *количественно минимальных* групп (2—3 объекта), (как, напр., цвета №№ I и II или №№ XIXa и XIXb) и лучшее выделение качественно отличных цветов из *предельно, максимально осложненных* групп (20, 24, 50 и даже 100 объектов).
8. *Неодинаковая* степень совершенства решения в зависимости от постепенности или внезапности осложнения условий выбора.
9. Наблюдающаяся на протяжении шести-семи первых, сеансов по методу выбора на образец *правильность повторного* выбора и выбора на *однородный* вопрос и в то же самое время *неправильность* выбора на *новый, сменный* вопрос.
10. После постижения принципа выбора на образец правильное отождествление 1-й и последующих искомым во всех случаях выбора, за исключением оперирования с цветами, *качественно близкими*.
11. *Неправильность* выделения *до последнего*, 20-го, сеанса цветов *качественно одинаковых*, различных лишь по светлоте (2 синих, 2 зеленых).
12. *Улучшение* со временем и по мере упражнения выбора объектов, покрашенных в цвета, *качественно близкие*.
13. *Неодинаковая* степень точности различения всех бывших на испытании цветов (распределение 40 цветов по 5 рубрикам по совершенству их различения), *не соответствующая хронологической последовательности* их предъявления.

14. Худшее отождествление светлот *ахроматических цветов* (кроме черного и белого), по сравнению с *хроматическими*, вопреки более *позднему* оперированию с ними, чем с последними.
15. Ошибочность выбора *ближайших* по светлоте эталонов при *малом* количестве сопоставляемых (2—3) и безошибочность выделения *резко различных* по светлоте эталонов при наличии *большого* количества сопоставляемых (4).
16. Неизменная точность отождествления белого цветового эталона из *количественно различных* групп, неправильное отождествление близких светлот из *количественно одинаковых* групп.
17. Абсолютная *точность* отождествления 2- и 3-цветных сочетаний при отсутствии среди сопоставляемых *повторяющихся* в комбинациях *цветов*, и *ошибочность* отождествления *при наличии* такого *повторения* при том же или даже *меньшем количестве* сопоставляемых объектов в группе.
18. Прямая зависимость совершенства узнавания двух- и трехцветных сочетаний от *многократности повторения* каждого слагающего сочетание цвета и качественного соотношения комбинационных цветов.
19. Полная *неспособность* шимпанзе к *отождествлению* при необходимости учета *порядка размещения цветов и формы* цветковых плоскостей (рисунка), при наличии даже *минимального* количества сопоставляемых объектов (2—3) и вопреки более *позднему* предъявлению этого типа задачи.
20. *Зависимость правильности отождествления при единоразовом предъявлении образца от срока времени*, протекшего от момента экспозиции до момента узнавания и выбора искомой; неточность отождествления после 20-сек. периода истекшего времени.
21. Резкое *ухудшение* правильности выбора при замене предметного образца образцом-изображением, вопреки *полному сохранению всех прежних технических условий выбора*; постепенное усовершенствование шимпанзе в реагировании по мере упражнения, не достигающее, впрочем, предельного совершенства, каковое имело место в то же время при экспозиции предметного образца.
22. Самостоятельный, *произвольный, неожиданный* для экспериментатора учет обезьяной признака **величины** (объединение ею объектов по этому признаку) при игнорировании признака цвета; предпочтение оперирования с *уменьшенным* форматом объектов.
23. *Неравноценность* различных признаков (**цвета, формы, величины**) для целей их *отождествления*, — соответственно этому неодинаковая правильность выбора со стороны животного при отправлении от того или другого признака.
24. Резкое нарушение правильности выбора при изменении принципа реагирования (при выполнении вместо процесса *отождествления* процесса *отвлечения*), вопреки *совершенному единообразию внешней постановки опытов и оставлению того же технического приема* при обращении животного с объектами эксперимента.
25. Длительное и *заново* устанавливаемое приучение животного к *новому* принципу реагирования.
26. В конечном итоге *неодинаковость совершенства* выполнения процесса *отождествления* и процесса *отвлечения*: лучшее выполнение первого, нежели второго — вопреки более позднему (по сроку давности) оперированию по второму, новому принципу.
27. *Изменение эмоционального* состояния шимпанзе в зависимости от выполнения того или другого процесса: бойкое, радостное реагирование в первом случае, неохотное, настороженно-нервное — во втором.
28. *Зависимость* правильности выполнения *ассоциации по сходству от сложности условий выбора* — качественного соотношения цветов в группе избираемых, количества противопоставляемых цветов; в то же самое время совершенная *независимость* от этих условий процесса *отождествления*.
29. *Неизменность* правильного реагирования животного при резком *видоизменении* лабораторной обстановки.

30 *Неизменность* правильного реагирования шимпанзе *при смене* экспериментаторов.

Все вышеприведенные *тридцать* особенностей выполнения обезьяной требований экспериментатора, особенностей, обоснованных на конкретных фактах, являются если не прямым, то косвенным, веским, неопровержимым доказательством отсутствия в производимых опытах какой бы то ни было внешней, автоматической сигнализации, руководящей выполнениями животного.

При одном лишь допущении-возможности подобной сигнализации со стороны экспериментатора оставались бы совершенно непонятными, невскрытыми по своему значению большая часть, главных особенностей работы шимпанзе.

Неодинаковая правильность выполнения животным разного рода задач, заставляющая принять и переложить инициативу их выполнения на само животное, особенно принимая во внимание элементарность производимых операций и их абсолютную равноценность для решения самим экспериментатором (как, напри., при различении цветов).

Произведение животным *неожиданных и непредвиденных* для экспериментатора *решений* (как учет формы, величины, места при оперировании с признаком цвета), которые последний не имел в круге своих интересов, в центре своего внимания.

Самостоятельное, произвольное использование животным *лабораторного принципа* выбора в жизни, при играх обезьяны, вне лабораторной обстановки, при полном отсутствии момента контроля, направления и оценки выбора экспериментатором.

Рациональный характер ошибок, могущих быть объясненными вполне и совершенно в свете логических интерпретаций.

Отсутствие прямой зависимости между *количественным осложнением* задачи и правильностью ее решения, и в то же время *полное соответствие* между *качественным* осложнением задач, *темпом их* усложнения и верностью выполнения. — При наличии сигнализации со стороны экспериментатора, для которого все предлагаемые животному задачи равноценны по трудности выполнения — зависимость в обоих случаях должна бы быть одинаковая или, даже скорее, обратная.

Неодинаковость выполнения задач после *упражнения*: различие в решении «старых» и «новых» задач, непонятное при допущении реагирования животного на какой-либо внешний однотипный сигнал.

Неумение, неспособность животного к правильному выполнению *некоторых задач* и вопреки упражнению, вопреки длительным усилиям, настойчивым требованиям, горячему желанию экспериментатора.

Полное *отсутствие* соответствия между *хронологической преемственностью* задач и *усовершенствованием работы решения*, что в случае наличия стереотипной сигнализации неминуемо должно было бы иметь место, ввиду неизбежного упрочения и усовершенствования всякого внешнего контакта со временем и по мере упражнения, вследствие утончения восприятия животным сигнала и улучшения способа реагирования на него. (Ср. выполнение повторного выбора в первых сеансах на отождествление цветов (1, 2, 3) и выполнение процесса отвлечения в 1-м (47) по счету сеансе при единообразии техники реагирования в обоих случаях.)

Резкое изменение *эмоционального состояния* животного при выполнении различных по принципу, технически одинаковых задач. («Радостное», бойкое выполнение процесса-отождествления; нервная работа, прерывающаяся плачем, при выполнении процесса отвлечения.)

Правильность выполнения животным уже превзойденных задач *при смене* многочисленных *экспериментаторов*, вряд ли могущих сразу и непосредственно уловить и употребить возможную внешнюю сигнализацию, однотипную с таковой, какая имела бы место у постоянно и длительно работавшего в контакте с шимпанзе автора.

Одинаковая *правильность* выполнения превзойденных задач вне стереотипной лабораторной обстановки, при смене *места и времени* работы, во время кинематографического сеанса, что при наличии, напри., тонкой оптической или акустической сигнализации, конечно, не должно бы иметь места в первом слу-

чае — ввиду необходимости приспособления к новым световым условиям, во втором — вследствие треска, шума аппарата, заглушающего даже звук голоса, не говоря уже о менее слышных слуховых раздражениях, как дыхание и т. д.

Таковы те положения и доказательства, которые, по мнению автора, **отводят** совершенно всякую возможность принятия **гипотезы внешней сигнализации**.

Скептику, сомневающемуся и после всех приведенных аргументов в действительной сущности производимых обезьяной выполнений, я предлагаю дать разъяснение тридцати вышеперечисленным особенностям выполнений животного, вскрыть их логический смысл.

Для лиц, менее скептически настроенных, я с полной убежденностью в своей правоте как в отношении установленности фактов, так и их истинной сущности, позволяю себе перейти к дальнейшему, не менее ответственному обоснованию наличности в производимых опытах принципа «развивающего» обучения и «целепонимательного», осмысленного усовершенствования животного в выполняемых им достижениях.

Первое возможно проследить даже при беглом рассмотрении приемов, направленных к выяснению животному смысла задач, требования экспериментатора:

- 1. Наглядность задач** — в целях конкретного выявления принципа правильного реагирования при выполнении процессов отождествления и отвлечения.
(Предметность и качественная выразительность цветных образцов и искомой, искусственное привлечение внимания обезьяны к образцу, усиление демонстративности последнего.)
- 2. Выявление специфических особенностей животного** при его свободном, произвольном оперировании с объектами эксперимента.
(Предоставление цв. объектов в обладание шимпанзе, обнаружение его тенденции к объединению одинаковых по **цвету**, позднее — при отвлечении — одинаковых по цвету, различных по форме и величине объектов.)
- 3. Использование индивидуальных особенностей шимпанзе** в смысле создания условий частичной зна-комости животному решения задачи.
(Использование приемов, самостоятельно и произвольно примененных животным при отождествлении: повторное отбирание одинаковых по цвету предметов, предъявление образца, свободно избранного самим животным, образца того цвета, который был предметом предшествующих манипуляций животного; при отвлечении: присоединение тождественных объектов к объединяемым по признаку цвета фигурам, вариация их видимости в соответствии с правильностью решения.)
- 4. Закрепление правильных решений путем повторения.**
(Предоставление многократного повторного выбора на тот же вопрос включение нескольких искомых, предъявление однородного вопроса после перерыва.)
- 5. Выключение длительного механического повторения правильного ответа.**
(Видоизменение условий выбора искомой при том же самом вопросе; многообразная, почти неизменная вариация условий в каж-дых двух смежных опытах.)
- 6. Точное уяснение характера ошибок, выявление моментов, затрудняющих решение в целях выключения тормозящих влияний.**
(Качественная близость цветов, большая количественная величина группы избираемых, сложный ее качественный состав, влияние фактора недавности — воспроизведение того же ответа, что и в предшествующем случае, — топографическое размещение объектов, непонимание значения образца и его связи с искомой.)
- 7. Включение вспомогательных приемов, вскрывающих внутреннее соотношение вещей** (образца и искомой).
(Конкретное выявление связи между образцом и искомой — объединение их между собой, — неизменная замена предлагаемых образцов при смене условий нахождения искомой; подчеркнутая демонстрация образца в затруднительных случаях решений; выразительность отождествляемых образцов и искомой на фоне посторонних сопоставляемых с ними объектов; ограничение условий выбора — *tipitipit* сопоставляемых (2), сближение моментов восприятия образца и момента выбора искомой, сопоставление искомой с избранной — при процессе отвлечения: присоединение тождественных объектов к образцу — опосредственная ассоц. сходства, — смена приема и объектов выбора.)
- 8. Упрощение и усложнение внешних условий выбора параллельно правильности и совершенству выполнения.**
- 9. Видоизменение задач по форме** — замена отождествляемых признаков, замена объединяемых по признаку цвета объектов при пользовании тем же принципом выбора.

(Отождествление цветов, светлот, сочетаний цветов, формы, величины; при процессе отвлечения — оперирование с плоскими предметами, с разноплоскостными: с квадратами и коробками, с кольцами и с палочками).

10. Осложнение задач по форме.

(Отождествление тонких нюансов цветов, отождествление 2- и 3-цветных сочетаний при многократной повторяемости каждого входящего в сочетание цвета в иной комбинации; отождествление по 2 и 3-м признакам одновременно; отождествление изображения с конкретным предметом.)

11. Видоизменение задач по принципу.

(Вместо отождествления, узнавания тождественного — узнавание сходного, выполнение процесса отвлечения.)

Все эти вышеотмеченные признаки являются необходимыми атрибутами всякого действительного обучения, обучения, имеющего развивающее значение, выключающего автоматическое воспроизведение стереотипных, затверженных действий, укрепившихся путем механического установления, выполняющихся при единообразной ситуации.

Эти вышеотмеченные черты обучения могут гарантировать возможность **сознательного** усвоения, **осмысленного**, **«целепонимательного»** выполнения и усовершенствования в достижениях. Доказательство наличия этих последних элементов в работе шимпанзе является очередным пунктом нашего изложения.

Следующие взятые на учет данные, извлеченные из анализа главных типов достижений, должны быть приняты во внимание для обоснования этого пункта.

1. *Использование обезьяной предшествующего конкретного положительного опыта.* (Вторичное воспроизведение предшествующего правильного решения; правильность повторного выбора и выбора на однородный вопрос — при установлении ассоциации тождества и сходства.)
2. *Самостоятельное применение обезьяной лабораторного принципа выбора вне лабораторных условий и для своих частных целей.* (Разгруппировка по цветам объектов — отбирание одинаковых цветных пластинок для игры.)
3. Постигание принципа выбора по тождеству и сходству не в результате *упражнения и механической тренировки*, но в результате конкретного, опытного выяснения *соотношения* между образцом и искомой на малом количестве, но многообразных по форме специально подобранных опытов, вскрывающих наглядным путем *внутреннюю связь* между образцом и искомой.
4. Зависимость правильности выполнения от *качественного и количественного* осложнения условий выбора и нахождения искомой, как и *темпа* этого осложнения.
5. Действительная наличность *понимания соотношения вещей — внутренней связи* между образцом и искомой. (Правильное пользование тем же принципом выбора на образец при смене вида, типа, формы, величины объектов.)
6. *Прочность* усвоения принципа выбора на образец. (Сохранение правильности отождествления при допущении перерывов в работе, при наличии новых отвлекающих и неблагоприятных моментов при выполнении работы.)
7. Произвольное, самостоятельное *усовершенствование* обезьяной *техники выполнения* производимых действий. (Экономия времени и количества выборов — избрание объектов одинаковых цветов объединенными группами.) Усовершенствование *различительных способностей* шимпанзе — при распознавании цветов — после немногих упражнений.
8. *Самостоятельное* правильное непосредственное перенесение по *аналогии принципа выбора* на новые ситуации. (Непосредственно точное произведение решения при замене отождествляемых признаков: отождествление вместо **цвета** — **светлот, сочет. цв., форм, величин.**)

Следует ли добавлять, что все вышеперечисленные особенности являются достаточно характерными атрибутами всякого **сознательного, осмысленного, «целепонимательного»** выполнения.

Такими именно чертами мы считаем себя в праве охарактеризовать вышеприведенные выполнения, производимые обезьяной.

В заключение попытаемся дать беглый абрис психического облика молодого шимпанзе по данным настоящего исследования.

Что же это за создание?

В сфере своих эмоций и воли шимпанзе очень похож на сангвиника ребенка с его резкой сменой настроения, неустойчивостью в стремлениях, непостоянством в желаниях. В своем типичном виде это — неустанно подвижное, безудержно живое, веселое существо, всегда активное, свободолюбивое, общительное, ищущее участия, ласки и содружества для совместной игры, все изощряемой, все видоизменяемой им в каждую минуту и секунду. При таком настроении шимпанзе все члены его тела, все органы — руки, ноги, губы, глаза, уши — заняты и деятельны, он всем своим существом страстно отдается игре, весь растворяется в ней. Его глаза блестят и суживаются, губы оттягиваются в улыбку (см. Табл. 3.3, фиг. 1.), конечности (руки и ноги) производят ряд бесцельных движений, сам он мечется из стороны в сторону, с быстротой птицы переносится с места на место — то преследует, то убегает, то прячется, то показывается — трогает каждый предмет, вызывает к игре каждого человека, словно желая включить в сообщество все и всех, что находится в поле его зрения и в пределах его досягаемости.

Кажется, что нет той силы, которая остановила бы его безудержное, вакхическое настроение. Но это только кажется. Стоит только насильственно призадержать шимпанзе на месте или не дать ему в обладание какой-нибудь желанный предмет, — и его настроение сорвано. Он сразу плотно сжимает губы, слегка вытягивает их вперед, его глаза тускнеют, он производит легкий, отрывистый стон, который все учащает, усиливает, удлиняет; минута-другая — и обезьянчик смыкает глаза, широко раскрывает рот и раздражается громким, оглушающим, заходящимся ревом, плачем (Табл. 3.3, фиг. 2.). И теперь он не видит, не слышит обращенных к нему уговоров и утешений — он весь во власти аффекта печали, отчаяния. И опять кажется, что нет средств к его успокоению...

В действительности эти средства находятся мгновенно. Нужно только ласково погладить зверка, взять его к себе на руки — и сразу он затихает и через секунду опять улыбается, и радостен, и весел, и готов опять играть, играть...

Наоборот, стоит оставить его в одиночестве, необласканным, и после отчаянных криков и стенаний шимпанзе, обессиленный, замолкает, становится неподвижным, весь как-то сжимается, съеживается, притихает, опускает голову на колени (см. Табл. 1.2, фиг. 1), прикрывает глаза и сидит так тихо, тихо, как бы в полном оцепении, как бы весь замкнувшись в себя, словно замурованный для восприятий мира на эту минуту.

И это его состояние легко обратимо в свою противоположность.

Едва кто-либо показывается зверку на глаза, едва перед ним появляется новый и необычный предмет, как его внимание сразу необычайно возбуждается; на всем его теле волосы распушаются, он привстает в вертикальное положение (см. Табл. 3.2, фиг. 1), подскакивает вперед, устремляет широко, широко раскрытые глаза на интригующий его предмет. В это время он обычно сильно вытягивает вперед трубой раскрытые на конце губы (см. Табл. 1.2, фиг. 2), издает ухающий, повышающийся с каждым разом на полутон звук, звук, переходящий в конечном этапе в звонкое взвизгивание; шимпанзе все это время фиксирует взглядом, не спускает глаз с предмета его внимания, жадно стремится приблизиться к нему, коснуться его, завладеть им, если он представляет для него приватный, субъективный интерес.

В том случае, если шимпанзе на свободе, и вы упорствуете в отдаче ему желанной вещи, он начинает неистовствовать и с напряжением всех сил стремится добиться ее обладания. Тогда он пускает в ход все имеющиеся у него в распоряжении средства, отбивая ее ногами, руками, зубами, явно злясь, кусаясь, когда дело не удается, плача, когда теряет надежду на получение. Он борется за достижение ожесточенно и страстно до потери сил, до изнеможения, не желая уступить, тяжело дыша, даже задыхаясь от усталости и все-таки оспаривая желаемый предмет.

Но стоит дать этот предмет зверку, дать легко и просто, и он едва взглянет на него, едва возьмет в руку, и уже удовлетворил свой интерес, и эта вещь уже больше ему не нужна; он отбросил ее от себя как негодную и ищет новых забав и занятий.

Шимпанзе обращается к обследованию то того, то другого, перебрасывает свое внимание с предмета на предмет, но опять каждым интересуется лишь одно мгновение, не хочет сосредоточиться на чем-нибудь одном, все отвлекается к другому и снова, и опять к другому, все распыляет во все стороны свое внимание.

Иногда ясно видишь, как шимпанзе явно игнорирует некоторые предметы, длительно относится к ним совершенно равнодушно, но стоит взять эту вещь кому-либо в руки, как именно в этот момент она приобретает для зверка громадную ценность, он порывисто обращается к ее отниманию и добивается ее получения с такой горячностью, с таким азартом, как если бы она была до того предметом его особой привязанности и предпочитания.

Так подвержено прихоти минуты, так переменчиво настроение шимпанзе, так непостоянно и неуравновешенно по своим чувствам, так капризно, упрямо по своей воле, так прихотливо в своих желаниях это создание.

Безудержная радость и бурное отчаянье, чрезвычайная возбужденность и полная психическая депрессия, жадное любопытство и его мимолетность, острое внимание и его распыляемость, упрямое достижение цели и отказ от достигнутого, равнодушие к ничьей собственности и страстное оспаривание, борьба за обладание чужой собственностью, — таковы контрасты в психике шимпанзе, так двойственно оно по своей природе.

Обратимся к абрису его познавательной, умственной сферы.

Шимпанзе — существо «*зрительного* типа». Зрение, не слух, вопреки ожидаемому (принимая во внимание сильное развитие ушей шимпанзе) играет главную роль в его жизни.

Это подтверждается, во-первых, тем, что шимпанзе длительно не усваивал своего имени (т.-е. не реагировал, не подходил при произнесении его), что при употреблении приглашающего жеста осуществлялось сразу и неизменно правильно; во-вторых, тем, что и после 500 опытов шимпанзе не научился ассоциировать цвет со звуком (т.-е. давать соответствующий цветной объект на его название), вопреки несомненному различению им цветов и знанию техники выбора. Это подтверждается и приводимыми в литературе наблюдениями из жизни шимпанзе на воле, где часто имеют место случаи, когда туземцы-охотники наталкиваются вплотную на семьи шимпанзе и гориллы, мирно расположившиеся на отдыхе или при сборах пищи. Это может происходить, конечно, именно потому, что слух не дает обезьянам во-время предупреждения об опасности, ибо они, привыкши полагаться на зрение, забывают настораживать уши. Сначала видеть, потом слышать, быть-может, делать то и другое одновременно, но не наоборот — такова, вероятно, их тактика и в природных условиях, и особенно по отношению к близлежащей обстановке.

Из зрительных ощущений *цветность* предметов является качеством, охотно, легко и непосредственно учитываемым животным.

При первом же включении *цветных* пластинок наравне с бесцветными шимпанзе тотчас же явственно живо ими заинтересовался; именно при оперировании с цветами шимпанзе особенно охотно и плодотворно работал и часто не прочь был сам самостоятельно заняться игрой с цветными предметами, получая их в полное свое обладание.

Шимпанзе без предварительного обучения различает при первом же предъявлении два резко контрастных *ахроматических* цвета (черный и белый) и четыре основных *хроматических* (красный, желтый, синий, зеленый). Он выделяет эти цвета сразу точно не только на требование экспериментатора, но он не смешивает их между собой и при самостоятельных разгруппировках цветных объектов по цветам; более того, он произвольно рассортировывает по цветам предоставленную в его распоряжение пестро составленную группу из 35 пластинок 7-и различных цветов (красного, оранжевого, желтого, т.-зеленого, синего, черного, белого).

Надо было видеть эту хаотично составленную по цветам исходную группу пластинок и потом эти лежащие порознь то здесь, то там однородные по цветам маленькие кучки (лишь кое-где нарушенные по составу вкраплением цветов промежуточных, близких), чтобы с бесспорностью признать, путем простого наблюдения, наличность у шимпанзе до упражнения в различении способности к распознаванию цветов.

Надо было посмотреть, как бойко, уверенно и точно зверек выискивал и выбирал одну за другой одинаковые по цвету пластинки, учесть полное невмешательство экспериментатора и отсутствие всякой посто-

ронней помощи обезьяне в этом деле, чтобы убедиться в совершенной самостоятельности его выполнения самим шимпанзе.

И эта способность шимпанзе к различению цветов легко понятна в свете биологической интерпретации. Шимпанзе — животное дневное и хотя и обитает в лесах, но не избегает для кормежек посещения более открытых лесных мест — прогалин и полей. Он — вегетарианец, и его главная пища — плоды, ягоды, орехи, корнеплоды, вызревающие под жарким тропическим солнцем, — должны быть ярко расцвечены. Более того, они должны быть покрашены резко различно от прилежащих к ним несъедобных частей, чтобы обезьяна в поспешных поисках пищи могла легко и быстро, по одному взглядыванию, отделить лакомые части от безвкусных, не закусывая плода.

Стоит напомнить в связи с этим наблюдения над собираньем моим шимпанзе земляники в сумерки в густом лесу, припомнить ловкое, уверенное обрывание обезьяной ягод с зелени листы, чтобы лишний раз признать уместность этого предположения. Следует привести для справки тот факт, что, напр., мой шимпанзе при виде издали показанного ему ярко окрашенного лакомого плода (напр. апельсина) тотчас же издавал характерный смакующий звук, как бы по одному виду предвосхищая вкусовое наслаждение, — чтобы удостовериться, что ассоциирование окраски и вида плода с его вкусом действительно имеет место.

Самостоятельные разгруппировки обезьяной цветных пластинок выявили и еще одну важную особенность — предпочитание обезьяной одних цветов перед другими, настойчивое выделение цветов ярких (как белый, желтый), цветов максимально насыщенных (как красный, синий) и игнорирование выбора цветов тусклых (как т.-зеленый, черный). Эти факты дали основание к предположению о субъективной неравноценности для животного различных цветов.

В последующем это подтвердилось еще более рельефно. Пользуясь малейшим отвлечением на сторону внимания экспериментатора, шимпанзе часто сам поспешно выбирал, выхватывал одинаковые цветные пластинки из группы, забирал их с собой и уносил в укромное место для игры. Этими предпочтительно отбираемыми пластинками были то белые, желтые, красные, то, чаще всего, синие пластинки.

В других случаях шимпанзе особенно охотно присваивал себе для игр **блестящие** металлические, отражающие предметы, которыми мог забавляться еще длительнее и которые возвращал еще неохотнее.

Тусклого цвета пластинки никогда не вызывали особенного интереса и пристрастия шимпанзе; черных отражающих обезьянчик даже явно боялся и обнаруживал по отношению к ним все признаки неприязненных чувств. Шимпанзе часто отбрасывал от себя данный ему в руку блестящий черный предмет, если же он вглядывался в него и замечал силуэтную тень своей головы, тотчас же колотил по этому предмету тыльной стороной сложенных пальцев, часто даже привставал, наступал на него одной ногой, топал по нему, как бы стараясь окончательно уничтожить, и издавал при этом низкий, отрывистый, ухающий звук.

Эта субъективная неодинаковость для животного качественно различных цветов, это преимущественное выделение им одних, ярких, максимально насыщенных, цветов объяснимы прежде всего навязчивостью впечатления от этих цветов перед другими, более нейтральными, выразительностью первых на фоне последних.

Шимпанзе тянется к ним по той же причине, по которой, ребенок выбирает самую «кричащую» по цвету игрушку, по которой дикарь навешивает на себя и своих идолов красные тряпки или раковины, по которой беседковая райская птица стаскивает к своим шалашам-беседкам яркие цветные лоскутки, перья, камешки, отбеленные ветром и дождем косточки и раковины. Здесь имеется налицо несомненный зачаток примитивного эстетического чувства, чувства, определяемого прежде всего интенсивностью, необычностью, новизной производимого на глаз впечатления от цвета.

Не случайно и шимпанзе, при введении новых цветов и новых объектов, обращал именно на них свое внимание, свой интерес.

Цвета металлические, блестящие в силу своих отражающих свойств, особенно на выпуклых предметах ввиду постоянного перемещения светящейся точки фокуса, представляют для шимпанзе интерес с другой стороны: они завлекают его игрой блеска, бесконечной переменчивостью отражения и отвечают его ненасытной потребности к новым зрительным ощущениям, удовлетворяют его постоянному стремлению к смене впечатлений.

Боязнь обезьяны черного цвета предметов является особенностью, разделяемой шимпанзе с детьми и с молодыми животными, которые часто боятся темноты и сторонятся черного.

Экспериментальная проверка степени и пределов распознавания обезьяной различных цветов привела к следующим главным выводам:

1. Смешение определяется качественной близостью сопоставляемых цветов; чем эта близость больше, тем смешение значительнее.
2. Цвета, качественно близкие, смешиваются тем больше, чем контрастнее по отношению к ним окружающий их фон: так, напр., красный цвет при сопоставлении с оранжевым разграничивается, но при вкраплении этих обоих цветов в группу иных (синих, зеленых, желтых) оба цвета опять резко смешиваются; или, напр., два синих цвета, разные по светлоте, плохо разграничиваются друг от друга в общей группе 7 цветов, но они хорошо различаются при взаимном противопоставлении их одних.
3. Количественное осложнение группы (увеличение числа объектов тех же цветов) не играет той роли, как качественное ее осложнение (увеличение количества представленных цветов) и топографическое размещение цветных объектов: последовательное расположение цветов в спектральном порядке облегчает распознавание, перемешанное положение — затрудняет его.
4. Светлота цвета при распознавании обезьяной хроматических цветов не играет руководящей роли: цвета, одинаковые по светлоте, но резко различные по тону, разграничиваются безукоризненно (напр. красн. и зелен.), цвета, резко различные по светлоте, но близкие по тону, смешиваются (напр. темно- и светло-зелен.; темно- и светло-син.).

Как то обнаружилось из опытов, группа из 39 бывших на испытании цветов по степени точности их различения обезьяной распалась на 5 рубрик.

Качественный анализ состава цветов каждой из этих рубрик вскрывает, что в группу наилучше различаемых попадают как раз цвета наиболее выразительные: максимально яркие, светлые (св.-роз., св-желт., св.-лил., св.-голуб.), максимально насыщенные основные цвета спектра (красн., желт., синий, голубой, зеленый, пурпурн.), в то время как к группе наихуже различаемых относятся цвета темные, с минимальным проступанием цветового тона (темно- бордо, темно-фиолет.-пурп., темно-синие, темно-зеленые), цвета «смешанные», промежуточные между основными (как, напр., зелено-голубой, оранжево- желтый). Среднее положение по степени различения занимают остальные цвета, средней светлоты и насыщенности. Максимальное количество одновременно сопоставляемых цветов, не нарушающих правильности отождествления, равнялось *двадцати двум* — при условии их топографического размещения в спектральном порядке, в двух параллельных рядах.

Анализ распознавания обезьяной цветов убеждает нас с полной определенностью, что цветность предметов является для животного качеством, играющим в его жизни большую роль, признаком, к учету которого его глаз приспособлен, чтобы не сказать — изоощрен.

Естественно, что шимпанзе лучше различает цвета максимально насыщенные, светлые, яркие, труднее распознает цвета тусклые, качественно промежуточные, смешанные. Как уже было упомянуто, в естественных условиях, на родине шимпанзе, витально важные для него продукты природы, предметы его наибольшего вожделения — плоды и ягоды, вероятно, как и в наших местах, ярко, выразительно расцвечены на окружающем их фоне; это дает возможность при поспешных и жадных сборах обезьяны скоро усмотреть желаемое, быстро сорвать, завладеть им.

С другой стороны, та же жадность и поспешность обезьяны не дает ей времени различить более тонкую окраску зрелого (напр. красного) от незрелого (напр. оранжевого или оранжево-желтого) плода, обезьяны рвут плоды направо и налево, закусывают то один, то другой, и уже язык, а не глаз, определяет его съедобность; обычное обилие корма позволяет обезьянам быть расточительными.

И в лабораторной обстановке часто также оказывается, что шимпанзе смешивает близкие цвета не потому, что он *не может* их различить, но он *не хочет* их различать.

Вопреки умению разграничения, он небрежно смешивает, так как спешит покончить с выбором и избирает первый же ближайший, сходный по цвету предмет, не заботясь о выборе тождественного.

Объем внимания шимпанзе довольно велик (сопоставление группы в 24 цветных объекта не нарушает правильности отождествления), но активная концентрация внимания слишком кратковременна — и это является главной причиной его ошибок смешения цветов; стоит предоставить условия, более благоприятствующие концентрации внимания (уменьшение количества сопоставляемых и предложение более однородного состава цветов), как шимпанзе превосходно различает любые, смешиваемые им до толе, цвета.

Из всех **шести** основных цветов (красн., желт., зелен., син., фиолет., пурпурн.) шимпанзе наилегче, наилучше распознает оттенки желтого цвета, которые все помещены в рубрике наилучше разграничиваемых (1-й—2-й); быть может, этот цвет как раз и является наиболее распространенным в растительном мире окружающей шимпанзе природы, среди продуктов его питания.

Как уже было упомянуто, светлота цвета не играет руководящей роли в процессе различения цветов, и экспериментальная проверка различения обезьяной ахроматических тонов, представленных даже только четырьмя оттенками (в пределах от черного до белого цвета), обнаружила, что различение серых тонов (*светлот*) у шимпанзе уступает значительно различению собственно цветовых тонов.

Выяснилось, что из группы 6 оттенков серого цвета только *четыре* (в то время как хроматических 22) могут быть сопоставлены одновременно, не нарушая правильности отождествления; также выяснилось, что общее соотношение светловых компонентов, как и в особенности их светловая близость между собой играют решающую роль при процессе отождествления искомой. Наименьший учитываемый шимпанзе интервал светлоты был 4,3%, в то время как хорошо различаемые хроматические цвета иногда различались по светлоте на 1,2%; часто они принадлежали даже к одной и той же светловой рубрике и тем не менее различались безукоризненно. И в случае различения ахроматических тонов цвета черный и белый, как наиболее выразительные, контрастные с другими, отличались лучше серых. Анализ распознавания обезьяной светлот говорит особенно убедительно против значимости фактора светлоты при различении обезьяной хроматических цветов, говорит за ориентировку ее в этом последнем случае исключительно по *качеству* цвета, а не по *светлоте* цветов.

Является в высокой степени интересным, что при оперировании с серыми тонами шимпанзе работает как-то вяло, неохотно и совсем не обнаруживает стремления ни к произвольной разгруппировке пластинок, ни тем более к присвоению их и к предпочитанию отбирания их для игр. Каждому наблюдателю его действий с цветными и бесцветными предметами становится ясно, что только яркий, насыщенный цвет радует и влечет к себе взор животного; светлота является для него признаком совершенно индифферентным и, по видимому, не играющим роли в его жизни.

Только в своих крайних выражениях, при наличности максимально белого и максимально черного, светлота учитывается сравнительно легче и предпочитается в первом, избегается во втором случае, средние интервалы светлот для шимпанзе безразличны.

Верно, тропическое солнце, дающее рельефную светотень без промежуточных тонов, ориентирует, приспособляет зрение обезьяны к учитыванию контрастов; нюансы сумерек для нее не существуют². Отображение приспособленности обезьяны к жизни в Африке блеснуло, сказало и в лаборатории Москвы.

В положительном смысле была разрешена проверка распознавания шимпанзе сочетаний цветов, скомбинированных как из 2-х, так и из 3-х цветов, из группы особенно хорошо различаемых обезьяной и взаимно более контрастных (напр.: желт.—голуб., красн.—зелен., красн.—желт., зелен.—желт.—красн, и др.).

Следует подчеркнуть, что шимпанзе узнавал 2- и 3-цветные сочетания при первом же предъявлении соответствующего образца, отождествлял их так же хорошо, как и при оперировании с однотонными объектами. Процесс правильного выполнения не нарушался даже при многократной повторяемости в группе сопоставляемых объектов каждого, входящего в сочетание цвета, не изменялся даже при несходстве положения образца по сравнению с таковым искомой. Ошибочные случаи избирания вскрывали следующие особенности: отождествление 3-цветных сочетаний было затрудненнее, нежели 2-цветных: первые могли быть избираемы точно при меньшем количестве одновременно сопоставляемых объектов и меньшем числе повторений одинаковых комбинационных цветов, нежели вторые. При оперировании с 2-цветными сочетаниями выявилось навязчивое влияние во впечатлении одних цветов перед другими, именно цветов 1-й половины спектра перед цветами 2-й³, а из первых цветов более ярких перед менее яркими⁴.

² В тропиках ночь и день непосредственно и быстро (при очень кратком сумеречном промежутке) сменяют друг друга.

³ Напр. красного и желтого перед зеленым и голубым.

⁴ Напр. желтого перед красным.

Эта большая значимость при процессе отождествления 2-цвет. сочетаний одних окрасок перед другими, быть может, объяснима большей распространенностью и принадлежностью первых к привлекательным для шимпанзе продуктам природы по сравнению со вторыми.

Сочетания, составленные из цветов, взятых из одной половины спектра, различались лучше, чем сочетания, скомбинированные из цветов из обеих половин спектра, в силу, вероятно, большей слитности комбинационных цветов в целостное восприятие в первом случае, нежели во втором: узнавание двухцветного предмета как целого затруднялось при резкой контрастности комбинируемых цветов, ибо шимпанзе опознавал предмет не как целое, а как две составленные части и отождествлял искомого по части наиболее выразительной.

И эта особенность познания шимпанзе находит свое объяснение при воспоминании о естественных условиях жизни этого животного.

На воле, в экваториальной Африке, такие витально ценные для него предметы, как плод, ягода, орех, корень, для того, чтобы быть отделенными по первому же взгляду от прилежащих к ним несъедобных элементов, за правило должны иметь резко различно окрашенные части, в то время как части, равноценные по морфологическому и вкусовому значению, окрашены обыкновенно одинаково или, по крайней мере, сходно. Таким образом контрастность видимых окрасок, может быть, в жизни на воле помогает обезьяне сразу правильно оценивать значимость различно покрашенных неравноценных частей, как лист, плод, ягода, цветок⁵, но в других случаях, где цветовые различия приурочены к неделимому целому, шимпанзе может быть приведен взглядом в заблуждение — и только язык может выправить ошибку глаз.

Вскрывшаяся неспособность шимпанзе к различению очертания цветовых плоскостей комбинируемых цветов⁶ цветного рисунка, как и порядка размещения цветов⁷, приводит к предположению, что столь тонкие виды различения, как усмотрение точного топографического взаимоотношения комбинируемых цветов, шимпанзе не производит, так как они, по видимому, не имеют места и не нужны в его жизненном обиходе.

В результате исследования по тому же методу выбора на образец обнаружилось, что не хуже, чем *цвет*, шимпанзе различает *и форму, и величину* предметов. Подобно тому, как то имело место при начальном оперировании с цветом, при первом введении признаков формы и величины выявилось субъективное отношение к ним животного, его самостоятельный и произвольный учет их до упражнения в их различении, их неравноценность для него.

Так, при первом же предоставлении группы избираемых пластинок 8 различных цветов (красн., оранжев., желт., зелен., син., фиолет., черн., бел.), двух форм (**кружки**, и **прямоугольники**), двух величин (больш. велич. 26 мм. в диам., меньшая величина 15 мм.) в полное обладание самой обезьяны, тотчас же, вопреки своим обычным тенденциям к объединению одинаковых по *цвету* предметов, зверек стал отбирать одинаковые *по форме и величине* маленькие кружочки (15 мм. в диаметре), совершенно игнорируя их цвет и собирая уверенно себе в руку красные, синие, зеленые, желтые кружочки из общей группы 25 тесно перемешанных пластинок.

Можно было уверенно сказать, что в данном случае признак величины, а не признак формы, предрешал выбор предметов: ибо большего и среднего размера кружки при наличии маленьких никогда не отбирались обезьянкой для игры; наоборот, уменьшенного размера прямоугольники также иногда выбирались обезьянкой, но отбирались реже округлых маленьких. И это не потому, конечно, чтобы форма не различалась обезьянкой.

Точная экспериментальная проверка распознавания животным каждого из этих признаков в отдельности при введении в условия опыта трех различных величин кружков (диаметром в 38, 26, 15 мм.) и четырех видов форм (**круга**, **треугольника**, **прямоугольника**, **квадрата**) выявила после немногих опытов безусловную точность распознавания обезьянкой как того, так и другого признака, и это даже при изменении положения образца по сравнению с положением искомой.

Из группы плоских форм шимпанзе особенно хорошо выделял кружок — причина этого понятна: означенная фигура при всяком положении сохраняла идентичность вида, кроме того, она была единственной фи-

⁵ Пример с собираемьем моим шимпанзе ягод земляники и на этот раз явится конкретной иллюстрацией высказанной мысли.

⁶ В 2-цветных сочетаниях.

⁷ В 3-цветных сочетаниях.

гурой, ограниченной округлыми линиями на фоне прямолинейно-очерченных, она особенно выделялась среди последних.

Кружки (аналогично шарам)⁸ чаще других фигур отбирались обезьяной для игры, особенно при отсутствии фигур, миниатюрных по величине.

При наличии неравенства величин наилучше и наиболее охотно шимпанзе выделял *наименьшие* фигуры.

Таким образом, было совершенно установлено, что шимпанзе тонко, точно распознает и **форму** предметов, он узнает ее даже и тогда, когда фигуры перемещены в поле его зрения в иное, прямо противоположное положение, — когда фигуры тесно примыкают одна к другой, и зверек должен мысленно перевернуть искомые фигуры в иное положение, соответствующее таковому образцу, должен уловить характерные очертания фигуры.

Так, верно, в родных местах шимпанзе легко узнает знакомых ему из прошлого опыта зверя, птицу, насекомое, вопреки различию их вида при передвижении, и легко выделяет их среди иных предметов.

Предпочитание обезьяной округлых форм, быть может, объяснимо предшествующими приятными ассоциациями с очертаниями таких округлых предметов, как лакомые плоды, ягоды; быть может, большая подвижность этих фигур (особенно стереометрических) являлась свойством, особенно ценным для игр, делала эти фигуры незаменимыми в глазах шимпанзе, так как он мог их катать, догонять, носиться за ними по всей комнате, как за живым существом.

Было точно установлено, что *величина* предметов распознавалась обезьяной так же хорошо, как и форма, и тончайшие интервалы в 5 и 6 мм. безукоризненно учитывались обезьяной на самых различных по форме предметах.

Но по своим восприятиям величин шимпанзе является *миниатюристом*: он лучше различает те же интервалы различия в величине на меньших величинах, нежели на больших; он охотнее отбирает себе для игр самые маленькие предметы.

Эта особенность, впрочем, отнюдь не выражает его равнодушия к обладанию большим, отсутствия у него жадного чувства «**большекромства**». Вернее, это обозначает как раз обратное. В свою небольшую горсть руки шимпанзе может захватить большее количество маленьких кружков, нежели больших; таким образом общее большее количество предметов возмещает ущерб в величине каждого отдельного, и, вероятно, — вследствие более многократного выбора — у шимпанзе остается впечатление и большего захвата желанного материала во втором случае по сравнению с первым.

Стремление к манипулированию с маленькими предметами и в естественных условиях жизни является для обезьяны делом обычным.

В часы отдыха шимпанзе, как и другие обезьяны, занимаются освобождением своего волосяного покрова от мелких насекомых и клещей — паразитов их кожи, от мелких колючек и шипов, засевших им в шерсть, которые, как то часто можно наблюдать и в условиях неволи, приковывают к себе внимание обезьяны и тем самым услаждают ее досуг и интерес к самой себе.

Правильность выполнения обезьяной процесса отождествления по признакам **цвета, формы, величины** позволила перейти к проверке выполнения более осложненного отождествления объектов, при необходимости учета не какого-либо *одного*, но *двух* и даже *трех* признаков одновременно, при чем каждый из этих признаков искомого объекта встречался многократно и в остальных предметах среди группы избираемых, но в иной комбинации с другими признаками. Так, например, сопоставлялись одновременно 16 предметов 8 различных цветов, четырех форм (**треугольник, прямоугольник, квадрат, круг**), трех величин.

Вопреки большой сложности задачи, % правильного отождествления был очень высок — 81%.

Анализ ошибочных случаев обнаруживал, что смешение происходило главным образом ввиду отождествления по одному *цвету*⁹, реже вследствие ориентировки по *цвету и величине*¹⁰ и еще реже

⁸ См. ч. III и IV «Распознавание формы и величины» — готовится к печати.

⁹ при игнорировании признака формы и величины.

¹⁰ при игнорировании признака формы.

вследствие отождествления по *цвету и форме*¹¹. Смещение вследствие отождествления по одной *форме* или по одной *величине*¹² не имело места.

И в этих случаях ошибочных отождествлений подтверждается еще раз предположение о большей значимости для животного признака *цвета* перед признаком *величины* и признака *величины* перед признаком *формы*.

Последняя особенность вряд ли объяснима более давним и привычным оперированием шимпанзе с признаком цвета. Она скорее является выражением известного из человеческой психологии наблюдения, что цветность предметов является первым по времени воспринимаемым нами качеством вещей, в то время как восприятие величины и формы, и в особенности последней, происходит по времени позднее и осуществляется в более длительный срок времени.

В этом отношении процесс восприятия у шимпанзе совпадает с тем, что наблюдается и у человека.

Таким образом, находясь в положении выбора между тремя признаками, шимпанзе в первую очередь ориентируется по цвету, затем по величине и, наконец, по форме; весьма вероятно, что в таком же порядке следует восприятие и учет им признаков предметов в условиях вольной жизни.

Было проверено выполнение обезьяной и еще более сложных случаев отождествления, напр. выбора конкретного предмета на образец — изображение этого предмета, точно его передающее. (Образец — нарисованный на белой бумаге красный квадрат, искомая — картонный красный квадрат, включенный в группу избираемых картонных же квадратов).

После немногих опытов, нескольких ошибок и поправок отождествление и в этом случае осуществлялось правильно, оно не достигало только того безукоризненного совершенства, какое имело место при оперировании с конкретными предметами: шимпанзе иногда сбивался и усматривал тождество только после ряда поправок его неверных выборов.

Это как будто указывало на то, что и в природных условиях шимпанзе производит точную оценку только конкретных предметов, — сходство учитывается им хуже тождества, ибо он воспринимает вещи со всеми их индивидуальными особенностями, из которых с трудом отвлекает характерные, существенные черты предмета.

Одна серия опытов была поставлена на проверку не столько точности распознавания, сколько прочности сохранения полученного впечатления, когда после однократной экспозиции образца таковой совершенно скрывался из поля зрения обезьяны, и шимпанзе не мог вторично, в случае затруднения в выборе, возобновить восприятие, что он обычно делал.

И что же оказалось?

Если время, протекшее от момента экспозиции цветного образца до момента нахождения искомой, равнялось приблизительно 15 сек., выбор (отождествление) как правило производился точно, если же это время было большим, то искомая находилась с ошибками; при промежутке времени в 20 сек. впечатление от образца настолько тускнело, что обезьяненок за правило производил неверный выбор.

И этот факт как будто указывал на то, что шимпанзе в жизни не надо и не приходится длительно сохранять у себя в памяти представления предметов, они составляли бы лишний и ненужный балласт его психики; только непосредственное конкретное восприятие — и оно одно — играет в его жизни существенную роль. Живя данной минутой, отдаваясь мгновению, шимпанзе не удерживает в памяти полученные впечатления, быстро предавая их забвению.

Обращаясь к беглой, поверхностной оценке собственно психологических процессов шимпанзе, выявившихся при осуществлении им процессов отождествления и отвлечения, следует отметить следующие особенности.

У шимпанзе быстро образуются ассоциации по смежности, «условные рефлексы» зрительно-двигательного типа.

¹¹ при игнорировании признака величины.

¹² при игнорировании цвета.

У шимпанзе после длительного упражнения (500 опытов) не устанавливаются более сложные условные рефлексы, требующие контакта комплекса восприятий нескольких органов чувств: слухового-зрительного-двигательного типа.

Шимпанзе с известным трудом постигает процесс отождествления. Это постижение осуществляется в результате планомерной постановки опытов, шаг за шагом, на *конкретных* примерах выявляющей сущность процесса отождествления, соотношение вещей (образца и искомой), в результате многократных поправок экспериментатором неверных выборов, закрепления путем повторения удачных решений обезьяны, предоставления ей новых, простейших ситуаций для самостоятельных решений, в результате постепенного усложнения условий выбора.

Выполнение обезьяной задачи — процесса отождествления — носит характер *осмысленного, понятого* процесса; постижение ею соотношения образца и искомой проникает в сущность вещей, охватывает внутреннюю сторону этого соотношения.

Животное не смущается новизной и усложнением задач, не теряется при многообразной замене отождествляемых признаков, перенося по аналогии принцип выбора на новые ситуации, непосредственно правильно разрешая нового типа задачи.

Только видоизменение принципа выбора при переходе к процессу *установления сходства* ставит снова шимпанзе в тупик, и требуется новый подбор конкретных иллюстраций, практически выявляющих смысл нового соотношения вещей.

Вопреки предшествующим легким манипуляциям с выбором цветных объектов, вопреки безукоризненному различению предъявленных цветов, вопреки пониманию значения образца, вопреки неизменно точной ориентировке шимпанзе по признаку цвета при процессе отождествления, — *самостоятельное* постижение процесса *отвлечения* того же признака — объединение по цвету различных по величине и форме предметов — не произошло. Оно не произошло и после многократно-правильного выполнения процесса ассоциации по сходству в качестве «опосредственной» ассоциации и после ее установления путем упражнения в отношении одного и двух цветов. Аналогично постижению процесса *отождествления* и постижению процесса *отвлечения* осуществилось в результате чувственного познания, базирующегося на конкретном опыте, на основании тонкой вариации опытных условий, наглядно раскрывающей соотношение вещей на нескольких типических случаях.

Абстракция шимпанзе не была отвлечением в точном смысле этого слова, ибо она не была продуктом логической операции, основанной на образовании понятий и формальных умозаключений касательно сущности процесса; абстракция шимпанзе скорее носила характер материального умозаключения, практического обобщения, основанного на полученном чувственном опыте. Являлось характерным, что и после постижения процесса отвлечения выполнение его никогда не осуществлялось столь же совершенно, как процесса отождествления: внезапно, вдруг шимпанзе словно утеривал отправной принцип и после ряда верных решений длительно давал неверные ответы.

За правило замечалось чуть ли не до последних сеансов изменение эмоционального состояния шимпанзе при работе на выполнение ассоциации сходства. Едва на сцену появлялись образцы-коробки, и шимпанзе начинал работать явно неохотно, вяло, медлительно, только после настойчивых приглашений он возвращался после перерыва к экспериментальному столу, относясь к выполнению, как к тяжелой повинности.

Самое избрание он производил неуверенно и настороженно, после неудач выбора стонал, хныкал, нервно, беспокойно начинал менять объекты, часто выдавая свое непонимание требования и неуверенность в правильности выполнения и возможности исправления. После ряда ошибок и моих отверганий выбора он часто разражался плачем и совсем отказывался работать.

Наоборот, стоило в ту же минуту изменить принцип выбора и перейти к выполнению процесса отождествления, как настроение шимпанзе резко, радикально менялось. Он оживлялся, улыбался, выбирал искомые быстро, легко и уверенно; иногда он бросал мне в руку особенно скоро найденную искомую каким-то «ухарским» жестом, напоминающим жест карточного игрока, удачно бьющего козырем карту соперника. В этих случаях шимпанзе, как бы радуясь своим выполнениям, как бы забавляясь ими, готов был производить выбор длительно без заметного утомления.

Было определенно замечено, что отвлечение признака цвета при оперировании с разноплоскостными объектами, резко различными между собой по величине и форме, производилось затрудненное, нежели объ-

единение по тому же признаку одноплоскостных объектов. Животному явно было легче улавливать сходство предметов по цвету на фоне меньшего различия их общего вида.

Стоит напомнить примеры легкого объединения по цвету плоских пластинок разной величины и формы, или быстрое постижение правильных манипуляций выбора (объединения по цвету) с кольцами и палочками.

Надо отметить, впрочем, что последняя работа особенно нравилась обезьянке, так как после выбора цветного колечка она развлекалась созерцанием вращения его вокруг палочки, почему с полной готовностью производила каждый новый выбор. Быть может, именно этот привходящий прием вращения кольца значительно содействовал конкретному выяснению сущности процесса объединения по признаку цвета, когда при быстром сотрясении палочки и круговом верчении кольца различие величины и формы предметов исчезало, а единство цвета сливало эти предметы, объединяло их именно по нужному абстрагируемому признаку.

Быть может, более соответствующим, более тонким подбором предметов¹³, объединяемых по признаку цвета, возможно было бы легче и скорее достигнуть постижения обезьяной принципа отвлечения, и внешним более рельефным выявлением сущности соотношения вещей побудить ее к самостоятельному выполнению процесса абстракции.

Но и эта абстракция отличалась бы от типичной тем, что — если не прямо, то косвенно — она руководилась бы сознанием, разумом, логическим умозаключением ставящего условия опытов экспериментатора.

И это подводит нас к предположению, что при жизни в природных условиях шимпанзе и не производит абстрагирования. Природа вряд ли бывает настолько заботлива и планомерна в *строго последовательном*, постепенном, систематичном, конкретном, многообразном выявлении животному сущности вещей, из которого оно может, наконец, сделать абстрактный вывод, полезный ему в целях самосохранения в борьбе за жизнь и за свое благоденствие.

В заключение длинного обзора следует бегло воспроизвести еще раз особенности познавательных способностей шимпанзе.

Шимпанзе руководится в жизни главным образом **зрительными** восприятиями, **слуховые** — играют подчиненную роль.

Среди зрительных восприятий преобладающее значение отводится **цветности** предметов.

Цветовые восприятия шимпанзе по своей *тонкости, точности и многообразию* не уступают таковым ребенка (4—5-летн. возраста) и выходят далеко за пределы существенно, жизненно необходимых восприятий цветов в жизни на воле.

Шимпанзе распознает до 40 оттенков различных цветов, и мир может представляться ему столь же ярким, красочным и многообразно расцвеченным, как и человеку, но произвольно и самостоятельно шимпанзе не желает разграничивать качественно близкие цвета, он смешивает их тем больше, чем ближе они между собой и чем контрастнее с окружающим их фоном.

Цветовые впечатления для шимпанзе субъективно далеко не равноценны: он явственно выделяет, предпочитает более яркие, более насыщенные, металлические цвета, и это предпочтение определяется не столько прозаическими, сколько эстетическими тенденциями, хотя бы и очень примитивного характера, определяемого навязчивостью впечатления этих цветов перед другими, их выразительностью на фоне более нейтральных. (Не шимпанзе их выбирает, но сами цвета привлекают к себе его взгляд, внимание, интерес.)

Светлые тона различаются обезьяной лучше, они ей приятны, ее забавляют; темные, мрачные игнорируются ею, ее пугают, распознаются ею хуже; к блестящему черному цвету она выказывает признаки неприязненного отношения. Серые тона для шимпанзе безразличны, он различает их хуже цветных.

¹³ При более тонких градациях различия их по внешнему виду (по форме и величине).

Шимпанзе хорошо распознает сочетания 2-х и 3-х цветов, но при отождествлении их обнаруживается та же неравноценность, преимущественная навязчивость одних цветов перед другими (цв. 1-й пол. спектра перед цв. 2-й, цветов более ярких перед менее яркими) и значимость качественного состава комбинируемых цветов для правильного отождествления (контрастно составленные сочетания отождествляются хуже более однородно составленных); 3-цв. сочетания распознаются хуже 2-цветных.

Шимпанзе хорошо учитывает форму и величину предметов и предпочитает в самостоятельном выборе округлые формы и меньшие величины. При необходимости учета при отождествлении трех признаков одновременно шимпанзе в первую очередь учитывает **цвет**, затем **величину** и, наконец, **форму**.

Шимпанзе имеет точные восприятия, большой объем внимания, острую, но кратковременную концентрацию его, неустойчивые представления; он образует «типические» представления, «общие» представления, он с трудом постигает процесс отождествления и особенно трудно воспроизводит процесс отвлечения.

Таким образом, хотя шимпанзе является от природы весьма одаренным существом, он как будто не использует и не усовершенствует до конца свои способности. — Он в состоянии тонко различать цвета, но он пренебрегает точностью их распознавания. Он способен к образованию представлений, но он не удерживает их более 15 сек. Его внимание остро и широко по объему, но кратковременно в своей активной фазе. Он может образовывать «общие», «типические» представления, но он с трудом абстрагирует существенные признаки конкретных предметов; он воспринимает вещи со всеми их мелочными, несущественными чертами и не может возвыситься до того, чтобы самостоятельно выделить их характерные признаки.

Шимпанзе производит практическое обобщение в результате многочисленных конкретных опытов, выявляющих наглядно и в результате чувственного познания — опыта — соотношение вещей; эпизодические характерные случаи, вскрывающие сущность этого соотношения, им своевременно не замечаются, не используются в качестве предпосылки к важному для него общему выводу-умозаключению.

Шимпанзе должен затратить массу времени и сил, сделать много удачных проб, испытать большое количество неверных решений, чтобы прийти, наконец, к должному обобщению.

Его поведение не столько «предусмотрительно» (как его характеризует проф. Кёлер), сколько «послеосмотрительно». Если можно так выразиться, шимпанзе «крепок задним умом»: лишь многократно испытав на практике пути решения, он избирает правильный путь, при чем удачные решения учат его больше, чем неудачные.

Следует ли добавлять, что хотя такая форма поведения является характерной более для человека, чем для зверя, все же — надо признаться — для человека «недалекого». Умный, разумный человек не нуждается в этих многочисленных пробах решения: он чисто умозрительно, по умозаключению от единичных специфических фактов, провидя последствия, делает должный вывод.

В этой квалификации поведения шимпанзе мы имеем двух союзников: авторитетного исследователя антропоидов *проф. Кёлера*¹⁴, пролагающего грань между психикой высших антропоидов и психикой человека на основании точного экспериментального изучения шимпанзе, и свободомыслящего гуманиста *А. Герцена*, интуитивно тонко, чутко уловившего особенности психики шимпанзе.

Но, по мнению автора этих строк, последнее слово по этому, громадной важности, глубокому вопросу еще не произнесено¹⁵; это слово следует услышать из уст представителя объединенного лагеря ученых — зоопсихологов и педологов.

Как развивается мысль ребенка? Какова форма его поведения в разные возрасты жизни?

В чем отличие психики ребенка от психики взрослого человека и от психики животного?

Таковы вопросы, ответы на которые или перекинут мост через бездну, пока разделяющую человека от животного, или оставят эту бездну зияющей навеки...

¹⁴ Ныне директора Психологического Института в Берлине.

¹⁵ Особенно принимая во внимание отсутствие исследований над остальными антропоидами — гориллой, гиббоном, — малую исследованность оранга, а в частности и молодость бывших на испытании антропоидов.

Приложение А. Таблицы

Таблица А.1. Цветная таблица № I.



Хроматические цвета, бывшие на испытании.

№ I. Бордо

№ XV. Оливково-зеленый (из доп. гр.)⁷

⁷По ошибке отпечаток обозначен как № XVa, уклоняется по тону от оригинала

№ II. Светло-бордо ¹	№ XVI. Зелено-голубой ⁸
№ III. Красный	№ XVII. Голубой
№ IV. Светло-красный	№ XVIII. Светло-голубой
№ V. Розовый	№ XIX. Васильково-синий
№ Va. Розовый (из доп. гр.)	№ XIXa. Светло-синий (из доп. гр.)
№ VI. Светло-розовый ²	№ XIXb. Темно-синий (из доп. гр.)
№ VII. Оранжевый	№ XX. Сине-фиолетовый
№ VIIa. Оранжево-желтый (из доп. гр.) ³	№ XXI. Светло-лиловый
№ VIII. Светло-коричневый	№ XXII. Темно-фиолетовый
№ IX. Коричнево-желтый ⁴	№ XXIIa. Темно-фиолетовый (из доп. гр.) ⁹
№ Xa. Темно-коричневый (из доп. гр.)	№ XXIII. Лилово-красный ¹⁰
№ X. Коричнево-желтый	№ XXIV. Темно-пурпурный ¹¹
№ XI. Золотисто-желтый	№ XXV. Светло-пурпурный ¹²
№ XII. Лимонно-желтый	№ XXVI. Розово-лиловый
№ XIV. Бутылочно-зеленый	№ XXVII. Темно-фиолет-пурпурн. ¹³
№ XIVa. Травяно-зеленый	№ XXVIII. Желто-зеленый ¹⁴
№ XVa. Темно-зеленый (из доп. гр.) ⁵	№ XXIX. Черный ¹⁵
№ XVb. Светло-зеленый (из доп. гр.) ⁶	№ XXXI. Сине-голубой ¹⁶

¹Отпечаток несколько темнее оригинала

⁸Уклоняется по тону от оригинала, кот. голубее, насыщеннее.

²Отпечаток несколько темнее оригинала

³Отпечаток несколько уклоняется по тону от оригинала, последний краснее

⁴Отпечаток темнее оригинала

⁹Отпечаток светлее оригинала

¹⁰Отпечаток розовее, чем оригинал, который лиловее

¹¹Отпечаток краснее, чем оригинал, который лиловее

¹²Отпечаток краснее, чем оригинал, послед. лиловее

¹³Отпечаток светлее и краснее, чем оригинал

¹⁴Отпечаток зеленее и темнее, чем оригинал

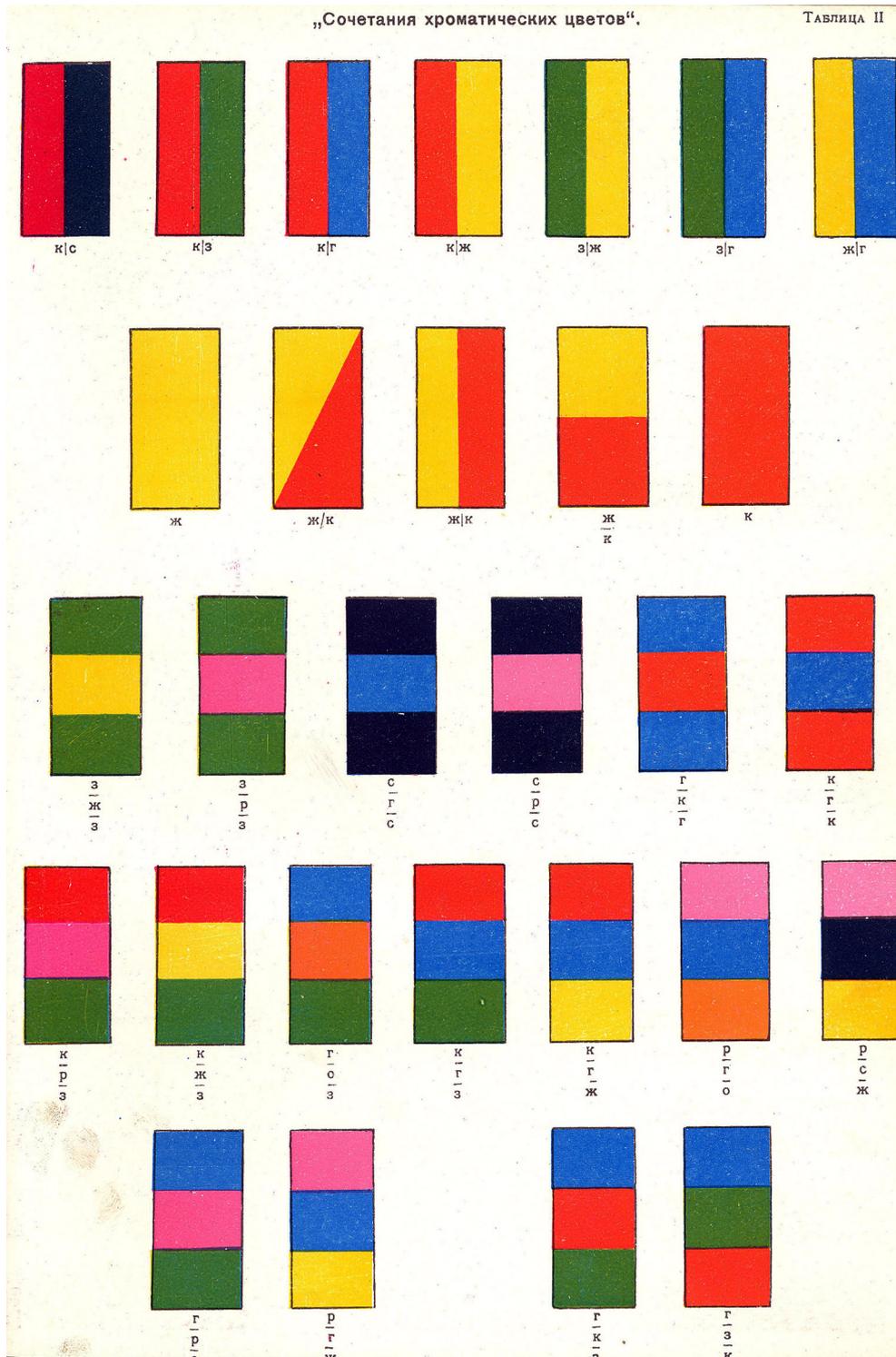
⁵По ошибке обозначен на цв. таблице как № XIa

¹⁵Отпечаток по ошибке обозначен № XXX вместо № XXIX

⁶Отпечаток значительно темнее оригинала

¹⁶Оригинал серее, чем отпечаток

Таблица А.2. Цветная таблица № II.



Сочетания хроматических цветов, бывших на испытании.

Ряд 1-ый сверху 1) (кс) — красно-синий
 Ряд 1-ый сверху 2) (кз) — красно-зеленый
 Ряд 1-ый сверху 3) (кг) — красно-голубой
 Ряд 1-ый сверху 4) (кж) — красно-желтый
 Ряд 1-ый сверху 5) (зж) — зелено-желтый
 Ряд 1-ый сверху 6) (зг) — зелено-голубой

Ряд 2-ой сверху 4) (жк) — желто-красный
 Ряд 2-ой сверху 5) (к) — красный
 Ряд 3-й сверху 1) (зжз) — зелен.-желт.-зеленый
 Ряд 3-й сверху 2) (зрз) — зелен.-розов.-зеленый
 Ряд 3-й сверху 3) (сгс) — син.-голуб.-синий
 Ряд 3-й сверху 4) (срс) — син.-розов.-синий

Ряд 1-ый сверху 7) (жг) — желто-голубой
 Ряд 2-ой сверху 1) (ж) — желтый
 Ряд 2-ой сверху 2) (жк) — желто-красный
 Ряд 2-ой сверху 3) (жк) — желто-красный

Ряд 3-й сверху 5) (гкг) — голуб.-красн.-голубой
 Ряд 3-й сверху 6) (ккг) — красн.-голуб.-красный
 Ряд 4-й сверху 1) (крз) — красн.-розов.-зеленый
 Ряд 4-й сверху 2) (кжз) — красн.-желт.-зеленый

Таблица А.3. Распределение хроматических цветов по степени точности их различения обезьяной.

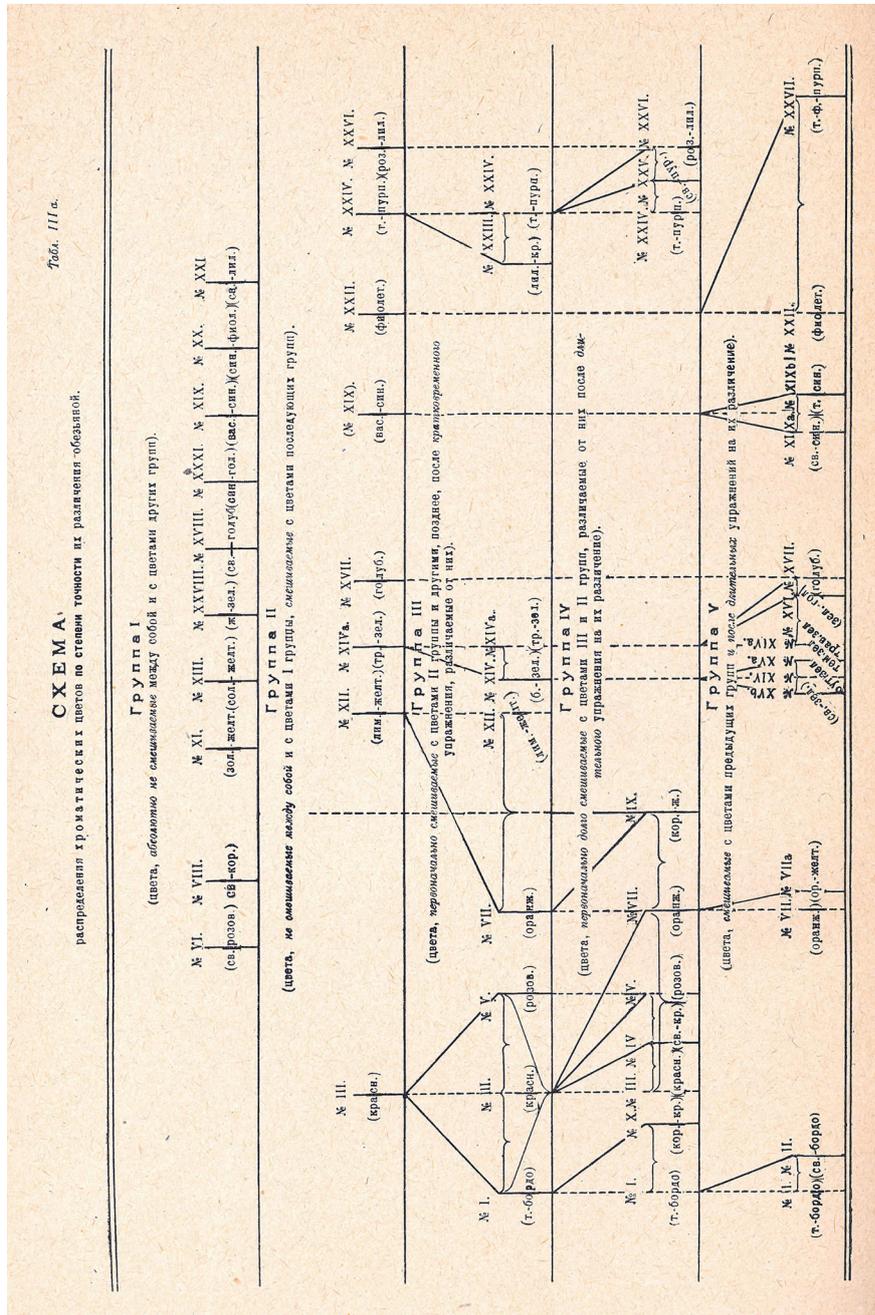


Таблица А.4. Распределение хроматических цветов по светлоте

СХЕМА
распределения внепримесных хроматических цветов по светлоте.

Табл. III б.

<p>1-ая группа ($t=2,2\%$) № I. (г.-бордо)</p>	<p>2-ая группа ($t=4,9\%$) №№ XIV, II, XXVII, XX. (орт.-зел., (св.-борд.), (г.-ф.-пурп.), (снв.-ф.))</p>	<p>3-ья группа ($t=5,6\%$) №№ XXII, (XIX)б, XXIIa (фиол.), (г.-снв.) (фиол.)</p>	<p>4-ая группа ($t=7,1\%$) № XIX, (вас.-снв.)</p>
<p>5-ая группа ($t=8,9\%$) №№ III, X, XIVa, XXIV, (кр.) (кор.-кр.), (гр.-зел.), (г.-пурп.), (III кр. доб. гр.) (XV олив.-зел. доб. гр.)</p>	<p>6-ая группа ($t=11\%$) №№ (XVa, XIXa, доб. гр.) (снв.-снв.) (снв.-кр.)</p>	<p>7-ая группа ($t=14\%$) №№ VIII, XXIII, (св.-жор.) (снв.-кр.)</p>	<p>8-ая группа ($t=18\%$) №№ IV, IX, XXV, (св.-красн.) (св.-ж.) (св.-пурп.)</p>
<p>9-ая группа ($t=22\%$) №№ VII, XVI, XXXI (XV) доб. гр.) (оранж./б.-зел.) (снв.-топ.) (снв.-з.), (VII доб. гр.)</p>	<p>10-ая группа ($t=36\%$) №№ V, XVII, XXI, XXVI, XXVIII, (роз.) (сол.) (св.-зел.) (роз.-з.) (ж.-зел.) (Va доб. гр.) (VIIa доб. гр.) (ор.-желт.)</p>	<p>11-ая группа ($t=49\%$) № XI, (сол.-желт.)</p>	<p>12-ая группа ($t=56\%$) №№ XII, XXIII (алт.) (св.-жор.) (св.-жор.)б) (XII доб. гр.)</p>
<p>13-ая группа ($t=71\%$) №№ XIII, VI, (сол.-желт.) (св.-роз.)</p>			

Anhang B. Resumé работы на немецком языке

Untersuchungen ueber die Erkenntnisfähigkeiten de Schimpansen von Nadie Kohts

Aus dem Zoopsychologischen Laboratorium, des Museum Darwinianum in Moskau. (Ausgeführt in den Jahren 1914—1916.)

„Beginnt aber die Zeit des Handelns, so erweist es sich, dass die mit Fleiss und Stolz herausgegrübeltn Systeme gar-nichts taugen und nichts übrig bleibt, als bloss auf etwas in uns selbst Befindliches uns zu verlassen, — auf eine angeborene gewisse Fähigkeit des Handelns und Erkennens, eine Fähigkeit, von deren Existenz in uns wir nichtmal ahnten, solange eine plötzliche und dringende Notwendigkeit sie nicht ins Leben rief...“
— aus **Helen Keller**: „Geschichte einer Seele.“

Die hier als Motto angeführten Worte dürften wohl geeignet sein, das innere Geheimnis einer fruchtbaren Anwendung so mancher wissenschaftlichen Methode, speziell auch der im vorliegenden Werke neu erprobten, zu enträtseln. War es doch die völlige Entsagung von einem theoretisch a priori ausgeklügelten Erforschungsplane, vielmehr ein im Gange der Arbeit vorsichtiges Tasten und Suchen nach entsprechender Methode, welche mir den Weg eröffnete zur fruchtbaren Erforschung der Erkenntnisfähigkeiten des Schimpansen.

Die mir anfangs gestellte Aufgabe war sehr bescheiden und der zu ihrer Lösung angewandte Forschungsmodus äusserst einfach. Es handelte sich bloss darum, die Fähigkeit des Schimpansen in bezug auf das Unterscheiden zweier *achromatischer* Farben zu erproben: den Unterschied von *Weiss* und *Schwarz*.

Das Tier wurde genötigt die Wahl eines entsprechend gefärbten Objekts auf diesbezügliche Benennung zu vollziehen. Beabsichtigt wurde eine Feststellung von akustisch-visueller und motorischer Assoziation (Wahrnehmungskomplex), das Bilden eines „bedingten Reflexes“ — einer visuell-motorischen Kückäusserung auf vokalen Reiz.

Zuförderst galt es jedoch gewisse Schwierigkeiten zu beseitigen, und zwar derart, wie sie bei der konkreten Durchführung des Versuchs am mindesten vorauszusehen waren, sofern sie in der Eigenart des emotionalen Wesens und dem Temperament des Versuchstieres begründet waren: seinem lebhaften Benehmen, seiner Beweglichkeit, Leutseiligkeit und Ausgelassenheit, Zerstreutheit, Unbeständigkeit und seinem Mutwillen.

Das Tier, ein männlicher, etwa 5—6-jähriger Schimpanse (Table „Verfasserin mit dem Versuchstier, dem Schimpansen „Joni““ — Table „Der Schimpanse in ruhigem Verhalten.“), vor dem Beginn der Experimentierzeit gewohnt an vollkommene Freiheit, speziell jeden Verkehr mit Menschen bloss in Form des Spieles zu entfalten, — protestiert in ausserordentlich demonstrativer Weise bei dem ersten Versuche, es zu zwingen, still an Ort und Stelle zu verbleiben. Nicht gewilligt ruhig auf dem Experimentiertische zu sitzen, brüllt der Schimpanse unaufhörlich mit weit aufgesperrem Rachen, unter gellendem Geschrei und hoch emporgehobenen, gespreizten Armen, als handle es sich um das Entrinnen aus einer tödlichen Gefahr. Das einzige, wonach sich der Schimpanse sehnt, wonach er trachtet, was er wünscht, ist eben Spiel, Bewegung der Bewegung halber, ein durch nichts gehemmter, freier Umgang mit Menschen... Was Wunder, wenn das Tier mit seinem ganzen Wesen so ausdrucksvollen, stürmischen Protest erhebt gegen die erste schlichte Forderung von Seiten des Experimentators: ruhiges Verbleiben auf dem Experimentiertisch und Achtgeben auf die darauf befindlichen Objekte (Table „Erste Sitzung im Laboratorium. Beginn des Experimentierens mit dem Affen.“). Als absolut notwendig erwies sich hiermit die Einführung in die Versuchskonstellation, zwecks Anspornung zur Arbeit und Belohnung für korrekt Vollzogenes — des Elementes von Spiel, und zwar in der dem Affen zusagenden, Art: Fangen und Verfolgen, Schaukeln, Purzeln, Balgen, Kitzeln u. drgl. m. (Table „Anspornung des Tieres zur Arbeit mittelst Spiele nach korrekt erfolgtem Wahlen.“). Nach jeglichem Versuch, jeder erfolgten Antwort, bzw. rechtmässig vollzogenen Wahl, wurde dem Affen völlige Freiheit im Spiel überlassen.

Es braucht wohl kaum gesagt zu werden, dass bei derartigen Verhältnissen jeder Gedanke einer Anregung zur Arbeit durch Bestrafung zu verwerfen war. Das alleinige Verspäten der Belohnung in der Form des Spieles, ein Verzögern des letzteren, gezwungenes Verbleiben des Schimpansen auf dem Experimentiertische — waren dem Tiere dermassen unangenehm und peinlich, dass eventuell nach mehrfach inkorrektem Wählen, einzig und allein beim Worte „falsch!“ der Affe traurig wurde (Table „Erstes, anfängliches, unwilliges, unrichtiges Wahlen

seitens des Schimpansen.“, Fig. 1, 2), seine Lippen vorstreckend, zu stöhnen pflegte, um nach wiederholt misslungenen Lösungen der gestellten Aufgabe sich in einem lauten Brüllen zu ergehen. Das Tier bestrafte sich selbst bei jedem Irrtum, wurde missgestimmt nach jedem Fehlgriff, suchte lebhaft nach der richtigen Lösung mittelst fortwährender Aenderung der Antwort. Dieses Wechseln in der Wahl erwies sich als ein Faktum von besonders grosser theoretischer und praktischer Bedeutung. War es anfangs allerdings nicht stets verbunden mit dem Korrigieren des begangenen Irrtums, so erschien es dennoch als gewisse Aeussereung einer Tendenz zu einer solchen Besserung.

Das folgende, zunächst gesetzte Ziel war den Schimpansen zu veranlassen, das Herauswählen eines Objektes von bestimmter Farbe zu vollziehen, u. zw. auf deren mündliche Benennung seitens des Versuchsstellers. Vollzogen wurde das Experiment mit *achromatischen Farben: Weiss und Schwarz*. Genannte Farben wurden dem Schimpansen vorgelegt in Form von gleich-grossen und gleichgestalteten Papierstücken. Die Zahl derselben war nur unbedeutend: zwei bis drei. Sämtliche Stücke wurden vereinzelt disponiert, in gegenseitiger Entfernung von etwa 10—12 ctm. (Table „Erste Sitzung im Laboratorium. Beginn des Experimentierens mit dem Affen.“, Table „Erstes, anfängliches, unwilliges, unrichtiges Wahlen seitens des Schimpansen.“). Durch Vorstrecken der Hand und das vorherige Benennen der gewünschten Farbe, sowie Hinweisen auf das entsprechende Papierstück, wurde nun das Tier ersucht, die Wahl eines der farbigen Objekte zu vollziehen. Das Wählen selbst wurde fortwährend dirigiert durch Anspornung des Tieres mittelst Darbietung von Spiel und Freiheit bei richtiger Wahl, durch Wegbleiben von Spiel und Einbüssung der Freiheit bei falscher Antwort. Als Resultat von 500 Versuchen ergaben sich bei Anwendung geschilderter Methode und mannigfacher Variation der Versuchsbedingungen folgende Befunde:

1. Akustische Wahrnehmung wird nicht assoziiert mit visueller, selbst nach 500 Experimente und trotz demonstrativer, prägnanter Hervorhebung des Lautprinzips, des Wählens durch Benennung und Vorzeigen der Farben.
2. Als feste Tatsache ist zu bezeichnen das Unterscheidungsvermögen des Schimpansen innerhalb beider achromatischer Farben: Schwarz und Weiss.

Bewiesen wird das Letztere durch richtiges Herausfinden der einen wie der anderen Farbe, falls diese oder jene *wiederholt* gefordert wurde, durch ein *wiederholt* richtiges Auswählen von *gleichgefärbten* Stücken — auf die *gleichbleibende* Frage. Diese Richtigkeit der Antworten erleidet keine Störung selbst bei Komplizierung der Versuchsbedingungen: bei Erhöhung der Gesamtzahl der zum Wählen dargebotenen Objekte und im Falle ihrer gegenseitig eng-gedrängten Anordnung als Gruppe.

Eine positive Eigentümlichkeit dieser Ergebnisse war es, die meine Aufmerksamkeit besonders auf sich lenkte: **das durchwegs richtige wiederholte Herausfinden seitens des Schimpansen aus der ihm vorliegenden Gruppe allemal, wenn es galt, gleichfarbige, also identische Objekte wiederholt zu geben.**

Dieser Umstand lenkte mich auf den Gedanken diese Eigentümlichkeit methodologisch auszunutzen und bewog mich, das Prinzip des Wählens ins Gebiet **rein visueller Wahrnehmungen** zu verlegen.

Es galt also, eine entsprechende *visuell*-motorische Reaktion des Tieres hervorzurufen als Antwort auf einen gleichfalls *visuellen* Reiz. Es wurde an das Tier die Forderung gestellt, aus der ihm vorgelegten Gruppe farbiger Objekte solche herauszuwählen, *die mit dem seitens des Experimentators vorgezeigten Muster („Vorlage“) identisch waren.*

Indem wir hier die Frage übergehen, inwiefern ein ähnliches Verfahren seitens der Pädologie und Psychopathologie schon Anwendung gefunden (zumal eine Benutzung analogen Forschungsmodus in genannten zwei Gebieten erst geraume Zeit nach selbständigem Arbeiten mit der Methode mir zur Kenntnis kam), möge hier kurz Erwähnung finden deren flüchtige und resultatlose Benutzung in der Tierpsychologie im Jahre 1889 in einigen Experimenten von *Lubbock* mit dessen Hunde, insofern *Lubbock* dem Hunde beizubringen suchte, auf vorhergehendes Vorzeigen eines bestimmten farbigen Objektes eine entsprechend gefärbte Karte ihm zu apportieren. Wie bereits erwähnt, waren die Versuchsergebnisse vollkommen negativ, und die Methode dürfte in der Art, wie sie während der vorliegenden Arbeit selbständig entstand, sich ausgebildet, praktisch durchgesetzt und teilweise modifiziert wurde, — für die *Tierpsychologie* als neu und — meines Wissens — bis auf heute als noch unbenutzt betrachtet werden.

Das Wesen der Methode Hesse sich am kürzesten und klarsten formulieren als „*die Wahl nach Muster*“ und zerfällt (bei der konkreten Durchführung) in folgende drei gleich wichtige Hauptmomente:

1. Vorzeigen des Musters, gleichsam als Symbol der Forderung des Experimentators (**Stellung der Aufgabe**, Table „Der Schimpanse bei der Arbeit mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Fig. 1, Table „Der Schimpanse beim Operieren mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Fig. 1, Table „Der Schimpanse beim Hantieren mit zwei-farbigen Kombinationen.“, Fig. 1.)
2. Suchen seitens des Schimpansen nach einem mit Muster oder Vorlage identischen Objekte innerhalb gegebener Gruppe der verschiedenen zur Wahl gebotenen Objekte (**Suchen der Lösung**, Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objekten.“, Fig. 1; Table „Der Schimpanse beim Operieren mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Fig. 1).
3. Erkennen des identischen Objektes, begleitet durch den entsprechenden Bewegungsakt: Entnehmen des Herausgefundenen, aus der gesamten Gruppe und dessen Ueberreichen dem Versuchssteller. (**Lösung der Aufgabe**, Table „Der Schimpanse bei der Arbeit mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Fig. 2, Table „Der Schimpanse beim Operieren mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Fig. 2, Table „Der Schimpanse beim Hantieren mit zwei-farbigen Kombinationen.“, Fig. 2, Table „Kompliziertes Identifizieren von Objekten seitens des Schimpansen.“, Fig. 2, Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objekten.“, Fig. 2.)

Im Interesse einer wirksameren Regulierung der Antworten, sowie zwecks Uebertragung auf den Affen der Initiative bei der Wahl, erwies sich die Einführung in die Versuche einer Reihe spezieller Anordnungen und Kautelen als durchaus notwendig.

1. Das wichtigste davon ist das Einsetzen der Abschätzung oder Bewertung nicht in den Prozess der eigentlichen Wahl (nicht beim erstmaligen Berühren des zu wählenden Objektes), sondern beim Akte des Darreichens an den Experimentator des bereits herausgefundenen Objektes, zu einem Zeitpunkt also, da die Lösung der gestellten Aufgabe de facto schon vollzogen ist durch die eigene Initiative des Schimpansen, und der Experimentator bloss die Richtigkeit des Resultats zu prüfen hat¹.
2. Eine weitere nicht minder wesentliche Vorsichtsmassregel war: strengstes Unterlassen jeglichen Kontaktes zwischen dem Versuchssteiler und dem Versuchstier bis zu dem Augenblick des Vorzeigens, des Darreichens von Seiten des Schimpansen des bereits Gewählten; also völliger Ausschluss jeglicher bewusster oder unbewusster Zeichen, jeder optischen, akustischen oder taktilen Signalisation².

Das erstere wurde erzielt, entweder durch das Hinsetzen des Tieres (namentlich am Anfang der Versuche), rückwärts zum Versuchssteiler während des eigentlichen Wahlaktes des Tieres, oder durch die Stellung des Experimentators über dem Niveau des Kopfes des Schimpansen und speziell derart, dass Letzterer tatsächlich ausser Stande war, den Ersteren zu sehen, zumal in dem Moment des Wählens, wo das Tier, beschäftigt mit dem Aufsuchen der auf dem Experimentiertische befindlichen Objekte, dermassen tief den Kopf nach unten senkt (Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objekten.“, Fig. 1 u. 2), dass in dessen Sehfeld, ausser den ihm vorgelegten und zu wählenden Objekten, überhaupt nichts zu liegen kommt. Das zweite (mögliches Vorhandensein akustischer Beeinflussung) wird leicht und vollständig eliminiert durch absolutes Schweigen des Versuchstellers während des Wählungsaktes bis zum Moment des Darreichens seitens des Tieres des von ihm herausgefundenen Objektes. Das dritte (etwaiges direktes Berühren des Versuchstieres)

¹ Diese Abschätzung post factum begünstigte auch das klare Herausfinden der zu begehenden Fehler, wobei die Letzteren, von dem Versuchssteiler nicht unterbrochen, sondern in Betracht gezogen, nicht selten dazu beitrugen, event. dem Schimpansen sich darbietende Schwierigkeiten aufzudecken u. zu Mäen, sie durch entsprechende Modifikation der Fragestellung wegzuräumen, geschweige denn, dass bloss bei dergleichen Kontrolle es ermöglicht wird, den wahren psychologischen Hintergrund der Leistungen des Tieres zu durchschauen.

² Es wäre hier am Ort, eine Erklärung einzufügen bezüglich des an der Mehrzahl beiliegender Tafeln leicht ersichtlichen Kontaktes zwischen dem Versuchssteiler u. dem Schimpansen (s. Table „Der Schimpanse bei der Arbeit mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Table „Der Schimpanse beim Operieren mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“, Table „Kompliziertes Identifizieren von Objekten seitens des Schimpansen.“).

Dieses, dem obigen direkt widersprechende Halten des Schimpansen bei der Hand wurde nur **für die Dauer der photographischen Aufnahmen** praktiziert u. zw. ausschliesslich im Interesse einer grösseren Deutlichkeit der zu erzielenden Photographien. Bedingt durch ein rein äusseres Moment — die speziellen Licht- und Raumverhältnisse, konnte die Aufnahme des Schimpansen bei der Arbeit im Laboratorium-Milieu nicht anders vorgenommen werden, als durch das Aufstellen der Camera **rechts** von dem Tiere. Indessen, bei dem stetigen Arbeiten des Affen mit der **rechten** Hand (welches Verfahren er sich selber angeeignet hat) würde die Letztere dank ihrer breiten Rückfläche die teilweise recht winzigen zwischen den Fingern des Schimpansen und auf dem Laboratoriumstische befindlichen Objekte vom Standpunkte des Apparates u. Beschauers vollkommen verdecken. Bloss durch Halten des Affen an der rechten Hand und das hierdurch bedingte Nötigen desselben, mit der linken Hand zu operieren, — war die Möglichkeit gegeben, den Moment des Wählens auf die Platte zu bringen, das zwischen den Fingern des Schimpansen befindliche und von ihm dargebotene Objekt zu zeigen, so wie den Vergleich des Letzteren mit dem vom Versuchssteiler gezeigt und als Muster dienenden Objekte zu erleichtern.

fehlte vollkommen und durchwegs während der ganzen in Betracht kommenden Arbeitszeit, vor allem — vor und innerhalb des eigentlichen Wählungsaktes.

Obzwar nur durch ausführliche Beschreibung des tatsächlichen Verlaufes der vorgenommenen Versuche, so wie deren eingehende Analyse ein erschöpfender Beweis zu bringen wäre gegen das eventuelle Mitspielen jedweder äusseren Signalisation, mögen die wichtigsten von diesen Beweisen hier dennoch kurz Erwähnung finden.

Das Wegbleiben von jeder äusseren Signalisation, jeder unwissentlichen Zeichen wird — unter anderem — bewiesen durch:

1. Das selbständige Anwenden seitens des Schimpansen des ihm beigebrachten Könnens, freiwilliges und eigenmächtiges Bezeugen seiner Kenntnisse auch ausserhalb des ursprünglichen Arbeitsraumes, des Laboratoriums-Milieus.
2. Korrekte Leistungen des Tieres bei verschiedenen Versuchsstellern, also bei deren personalem Abwechseln und trotz Verschiedenheit bezüglich des Lokals, der Arbeitszeit, sowie der im Versuche angewendeten Objekte.
3. Richtiges Herausfinden des fraglichen Objektes unter Experimentier-Bedingungen, die das mutmassliche Eingreifen jed-welcher optischer Einwirkung von Seiten des Versuchsstellers unmöglich machen, wie z. B. bei vollständigem Verbergen des zu wählenden Objektes inmitten einer ganzen Gruppe anderer, eng beieinander liegender, bei deren hoher Zahl (bis 50 Stück) und gegenseitiger Verdeckung (Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objecten.“, Fig. 1, 2).
4. Befangenheit des Tieres, ja manchmal dessen völliges Versagen bei der Lösung solcher Aufgaben, die, äusserst einfach in bezug auf äussere Konstruktion, auf einer Aenderung des *Wahlprinzips* beruhten (so z. B. beim Prüfen des Schimpansen in bezug auf dessen Fähigkeit im Zählen und der Herstellung von Aehnlichkeitsassoziationen) unter strikter Beibehaltung aller sonstigen Versuchsbedingungen, trotz lebhaftem Wunsch und redlichem Bemühen des Versuchsstellers, trotz beträchtlicher (monatelanger) Dauer diesbezüglicher Experimente.
5. Offenbare Besserung der Resultate in den Leistungen des Tieres nach vorangehender Uebung u. bei Arbeiten mit Aufgaben von gleichem Typus; grösserer Erfolg in deren Lösung im Vergleich zu Aufgaben, die prinzipiell, und — dem Typus nach — dem Tiere unbekannt unter technisch gleichen Ausführungsbedingungen gestellt werden.
6. Aenderung der Lösung parallel einer Veränderung der Kompliziertheit der dem Affen vorgelegten Aufgaben.
7. Freies Ausführen von Seiten des Schimpansen unvorhergesehener, vom Experimentator unerwarteter, selbständiger sinnvoller Lösungen.
8. Ausführen seitens des Schimpansen einer Auswahl von identischen Objekten auf Grund kinaesthetischer Wahrnehmung: dem Ueberleiten visueller Eindrücke in motorische, das Identifizieren beider (Herausfinden mittelst Herausführens divers gestalteter Objekte aus der Tiefe eines um die Hand des Affen fest geschlossenen Sackes).

Als wichtigstes und leitendes Prinzip bei der konkreten Durchführung der geschilderten Methode und bei der Kontrolle der Verrichtungen des Tieres galt: *möglichst voller Ausschluss einer automatischen Trainierung des Schimpansen auf bestimmte Leistungen, vielmehr das stete Anstreben einer die geistige Entwicklung des Tieres fördernden Belehrung.*

Etliche Vorzüge der angewendeten Methode förderten im hohen Grade eine Durchführung dieses leitenden Prinzips und dürften unter diesen günstigen Besonderheiten der Methode wenigstens die wichtigsten hier kurz Erwähnung finden.

An erster Stelle sei hervorgehoben das Demonstrative der Methode, das Anschauliche in der gestellten Aufgabe — dem Ziel, der Forderung des Experimentators; das Vermögen einer Steigerung dieses demonstrativen Teiles, sowohl durch mannigfache äussere Anordnungen und Kunstgriffe, welche die Aufmerksamkeit des Tieres auf das Muster lenken, als auch durch wirksame Zusammenstellung von qualitativ recht ausdrucksvollen Mustern.

Eng verbunden mit vorhergenannter Eigenart erweist sich folgende nicht minder wichtige: das Augenfällige etwaiger begangener Fehler für den Affen selbst beim Wählen von nicht richtigen, dem Muster nicht ent-

sprechenden Objekten, dank der Möglichkeit einer unmittelbaren Gegenüberstellung beider: des gewählten, Objektes und des „Musters“.

Bedingt durch diese beiden Eigentümlichkeiten, tritt ein neuer wesentlicher Vorzug mit hinzu: das Ermöglichen für den Schimpansen einer sinnreichen, bewussten Lösung der gestellten Aufgabe in Anbetracht des einfachen natürlichen und anschaulichen Bandes zwischen Forderung und Leistung.

In vollstem Einklang mit dem hier Gesagten erscheint besonders wertvoll für den Experimentator das Vermögen *ausbildender* und *bestimmt* gerichteter konkreter Einwirkungen auf das Tier beim Kontrollieren seiner Leistungen und namentlich bei fehlerhaftem Wählen.

Besonders erwähnungswert, sowohl an und für sich, als auch im allgemeinen Plan der Untersuchung der Erkenntnisfähigkeiten des Schimpansen, sowie dessen Psyche überhaupt ist, *die Plastizität* der vorgeschlagenen Methode: das Vermögen, fussend auf bereits Erreichtem, eines schier *unendlichen Variierens* der gestellten Aufgaben nach Form und Inhalt, das *Nichtwiederholen* zweier nacheinander folgender Versuche und somit *der Ausschluss alles Automatischen, Stereotypen* in den erzielten Leistungen, was seinerseits den Weg zu einem mehr *bewussten, sinnreichen* Verhältnisse des Tieres zu denselben bahnt. Diese Abwechslung bezieht sich (innerhalb Verrichtungen von gleicher Art) bald auf das Muster selbst (bei sonst gleichbleibenden Versuchsbedingungen), auf dessen Lage, Stelle, Form u. Zeit des Exponierens, bald auf die Gruppe der zu wählenden Objekte, speziell die Zahl derselben, gegenseitige Anordnung und qualitativen faktischen Bestand. Das aufzusuchende Objekt wird in die Gruppe der zur Wahl gebotenen in den verschiedensten Verhältnissen (nach Qualität, Zahl oder kaum) zu letzterem hinzugefügt, zuweilen — wenn Kontrollversuche vorlagen — fast gänzlich von den anderen verdeckt. Alles in Allem, dürfte uns berechtigen, bei Anwendung der hier beschriebenen Methode von der Herstellung zwischen Versuchstier und Versuchssteller eines gegenseitigen Kontaktes von solcher plastischer Beschaffenheit zu reden, dass derselbe in bezug auf Mannigfaltigkeit und Wirkung in gewissem Sinne mit einer Art konventioneller Sprache sich vergleichen Hesse. Dieser Umgang zwischen Mensch u. Affe, einmal festgelegt, ergab in folgendem die volle Möglichkeit, in kurzer Zeit und ohne Schwierigkeit, auf ungekünstelte, direkte Weise die höchst mannigfaltigen bereits vorhandenen elementaren Erkenntnisfähigkeiten des Schimpansen aufzudecken und die Grenze der möglichen Entwicklung derselben anzudeuten.

Es genügt hier nachstehende Reihe von diversen Leistungen, die in verhältnismässig kurzer Zeit mittelst geschilderter Methode sich erzielen Hessen, flüchtig zu erwähnen: das Unterscheiden von *achromatischen* und *chromatischen* Farben, das Erkennen mannigfacher *planimetrischer* und *stereometrischer Figuren*, das Unterscheiden von verschiedenen *Volumen u. Flächen, von Länge-Breite- Höhe-Dimensionen*; das Erkennen *farbiger Kombinationen, Buchstaben, Abbildungen* von verschiedenen Gegenständen. Etliche Modifikationen der Methode berechtigten eine bestimmte Stellungnahme zu der Frage über die Befähigung des Tieres für elementare *Abstraktionen*. Das Modifizieren der Versuchsbedingungen und die damit verbundene Veränderung der Leistungen des Tieres lieferten das wirksame Kriterium für die Bewertung der verschiedenen Faktoren, die das korrekte Lösen der gebotenen Aufgaben begünstigten oder event. auch hemmten, förderte hiemit das Aufdecken des psychologischen Charakters der Verrichtungen des Tieres.

Ermöglicht wurde dies natürlich nur durch ein Notieren jeden Aktes beim Modifizieren der gestellten Aufgabe und jeden einzelnen Prozesses in den Ausführungen des Schimpansen. Bewirkt wurde sowohl das eine wie das andere durch ganz besonders strenges Kontrollieren der Experimente und durch deren äusserst sorgfältiges und ausführliches Protokollieren. Ganz präzise wurden aufgezeichnet sämtliche Versuchsbedingungen, wie Frage, Antwort, gegenseitige Verhältnisse und Lage der „zur Wahl gebotenen Objekte“ und des „Musters“, jede Aenderung bei sämtlichen Ingredienten des Versuchs. Notiert wurde die Anzahl der vollzogenen Experimente, die ein Erfolg benötigte; genau protokolliert wurde buchstäblich jede Lösung der gebotenen Aufgabe. Unrichtige, verfehlte Antworten wurden besonders ausführlich notiert, unter beständiger Angabe des Charakters des begangenen Irrtums, so wie auch des Charakters der erfolgten Lösung. Aufgezeichnet, in Betracht gezogen bei Bearbeitung der Resultate wurden auch event. Aeusserungen des emotionalen Zustandes des Tieres.

Sämtliche angeführte Daten waren wohl berechtigt, bei entsprechender Zusammenstellung ein genügend umfangreiches Material an Tatsachen zu bieten, die graphisch ausgedrückt, besonders ausdrucksvoll erschienen. Die „Unterscheidungskurven“ wiedergaben anschaulich die Variationen der Leistungen, entsprechend den Variationen von diversen Aufgaben, so wie verschiedenen Bedingungen bei gleicher Aufgabe; sie ermöglichten, ganz klar den Einfluss von verschiedenen komplizierenden Momenten auf das Unterscheiden zu verfolgen, berechtigten eine definitiv bestimmte Annahme eines Vorhandenseins in den vollzogenen Experimenten des Prozesses von wahrer, wirksamer *Belehrung* des Schimpansen und nicht bloss einseitig- automatischer

Dressur, eines Prozesses *sinnvoller* Vervollkommung, nicht bloss *mechanischer* Trainierung auf bestimmt begrenzte Leistungen.

Zu Gunsten des letzteren spricht zweifellos die Tatsache der festen Beibehaltung im Gedächtnis des Tieres des einmal Geleisteten selbst nach Modifizierung der Versuchsbedingungen, das Sinnvolle im Lösen von modifizierten Aufgaben, das freie, selbständige Operieren des Schimpansen mittels der ihm während der Experimente beigebrachten Kenntnisse.

Das scharfe Einprägen und Beibehalten im Gedächtnis des Schimpansen des bereits Erzielten wurde hinreichend bewiesen durch exaktes Ausführen des normal Geleisteten selbst nach Verfluss von geraumer Zeit, bei Unterbrechungen in der Arbeit (für die Dauer mehrerer —bis drei—Monate); fichtiges Ausführen derselben selbst bei extremer Abweichung der äusseren Versuchsbedingungen: Aenderung des Typus der dem Affen dargebotenen Objekte³, personellem Wechsel der Versuchssteller⁴, bedeutender Erhöhung der Zahl der den Versuchen beiwohnenden Zuschauer (bis 30), so wie Aenderung des Experimentierungsraumes. Das erfolgreiche und tadellose Ausführen des schon einmal Geleisteten bewährte sich selbst bei höchst anormalen und zu äusserst wenig günstigen Konstellationen, welche die Aufmerksamkeit des Tieres offenbar ablenkten, so beispielsweise, beim Vollziehen der Versuche in durchaus neuem Milieu oder bei Ausführung einer Kino-Aufnahme, woselbst weder das blendendgrelle Licht, noch das Geräusch des Apparat (das zu Anfang eine offenbare Angst bei dem Tiere erregte, später bloss dessen Neugier) — fast ohne jede nachteilige Wirkung für die Arbeit blieben. Das Sinnvolle der Leistungen des Affen wird am klarsten bewiesen durch ein Alternieren der gestellten Aufgaben sowohl der Form, wie auch dem Wesen nach, woselbst das Tier, vor eine neue und ihm zuvor unbekannte Forderung gestellt, durchaus keine Verblüffung zeigt, kein richtungsloses Umhertasten, sondern sich vielmehr in der neuen Sachlage zu orientieren sucht, um der gestellten Schwierigkeiten Herr zu werden, dabei ganz offenbare Initiative zeigt und gewisse „Schlagfertigkeit“ zu Tage legt⁵. Das Subjektive, das gewissermassen „Sich-Bewusstsein“ im Verhalten des Schimpansen in bezug auf das von ihm Gelernte, zeigte sich sowohl in dessen wählerischem Verhältnisse zu den dargebotenen Objekten vor und nach den entsprechenden Versuchen, wie auch in gewissen Aeusserungen der erworbenen Kenntnisse nicht bloss im stereotypen Laboratoriums — Milieu, das stets Elemente des Obligatorischen und Zwingenden enthält, sondern auch ausserhalb der Experimentierzeit und der Versuchsbedingungen, während der freien, selbständigen Beschäftigung und dem Spiele des Schimpansen⁶.

Die Anwendung des neuen Wahlprinzips, das Anlernen des Tieres an das Wählen eines mit den vorgezeigten Muster identischen Objektes, wurde eingeleitet durch das Operieren mit acht Farben, darunter sechs chromatischen (rot, orange, gelb, grün, blau, violett), und zwei achromatischen — weiss und schwarz (Table „Der Schimpanse bei der Arbeit mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“).

Drei Ziele wurden anfangs beim Versuche angestrebt:

1. *Ausführen seitens des Schimpansen des Prozesses der Identifikation in bezug auf Farbe der Objekte.*
2. *Unterscheiden seitens des Schimpansen der chromatischen Grundfarben.*
3. *Prüfung dieses Unterscheidungsvermögens in bezug auf dessen Grad und Grenzen.*

Als Resultat von zwanzig Experimentierungstagen, die sich auf zwei Monate verteilten (erste Sitzung — 25 März, zwanzigste Sitzung — 27 Mai), ergab sich ein Erreichen sämtlicher drei gestellter Ziele: a) Beibringen dem Tiere des Vollziehens einer Wahl von farbigen Objekten, identisch mit dem vorgezeigten Muster („**Wahl nach Muster**“), b) Analyse der vom Affen ausgeführten Unterscheidung von sieben Grundfarben des Spektrums, c) Anlernen des Tieres an präzises Unterscheiden von qualitativ sich nahestehenden Farben.

Am schwierigsten erwies sich das Erreichen des zuerst gestellten Zieles, welches als Grundlage der beiden letzteren erscheint.. Bei dessen Durchführung erwies sich als Haupthindernis *das andauernde Nichtbegreifen*

³ In den Kontrollversuchen von *Prof. Rossolimo* wurden ganz abweichende, völlig neue, zuvor vom Tiere nie gesehene Objekte vorgezeigt, ohne dass die Richtigkeit der Antworten dadurch beeinträchtigt wurde.

⁴ Die Richtigkeit der Lösungen litt nicht im geringsten auch in jenen Fällen, wo eine Reihe von Experten, die dem Experimentieren beiwohnten (die Professoren *D. Anutschin, L. Lopatin, Minakoff, Netschajeff, Ogneff, Rossolimo, Sewertzoff, Tschelpanoff, Späth*), die Rolle der Versuchssteller persönlich übernahmen und dem Tiere neue, speziell erdachte Forderungen stellten, öfters unter Aenderung der ursprünglichen Versuchskonstellation. Vgl. die Protokolle der Versuchs- demonstationen.

⁵ Vgl. die Protokolle der Demonstrations-Experimente.

⁶ Vgl. Die betreffenden Protokolle.

seitens des Schimpansen des eigentlichen Wahlprinzips, der inneren Bedeutung und des Sinnes der „Vorlage“, des „Musters“. Die bei weitem grösste Schwierigkeit bei Anwendung dieses Prinzips lag in dem vorsichtigen Tasten des Versuchstellers nach der zusagendsten (der Sachlage entsprechenden) Art und Weise, dem Tiere das richtige Verständnis des Prinzips beizubringen, das Auffinden und Durchführen einer Methode, die berufen wäre, dem Schimpansen das verständnisvolle Aneignen der ihm gestellten Forderungen zu erleichtern, unter Ausschluss jeglicher mechanischen Trainierung auf bestimmt begrenzte Leistungen und deren automatisiertes Vervollkommen.

Verwirklicht wurde das gesteckte Ziel in erster Linie durch ein Verwerfen aller Stereotypen bei Durchführung der Experimente, durch weitgehendes Variieren, Alterieren der Versuchsbedingungen und zwar bezüglich aller drei grundlegenden Bestandteile der Experimente: 1) des als Muster dienenden Objektes, 2) der zur Wahl dem Affen vorgelegten Gruppe, 3) der in letzterer befindlichen und mit dem „Musterstück“ identischen Objekte.

Bezüglich der Verfahrensweisen, wie sie nach und nach (je nach den steigenden Schwierigkeiten für den Affen) seitens des Versuchstellers in Anwendung gebracht wurden, zielten sämtliche dahin hinaus, dem Tiere über gewisse Schwierigkeiten hinwegzuhelfen, und beruhten in der Hauptsache darin, das Augenmerk des Tieres auf diejenigen Seiten des Versuchs zu lenken, die sonst von Affen unbemerkt, vernachlässigt und ignoriert, oder aber nicht verstanden wurden. Von diesen mit den drei Haupt-operierungsakten des Schimpansen (betreffs 1. das Muster, 2. der zur Wahl gebotenen u. 3. der zu wählenden Objekte) eng verbundenen Verfahrensweisen seien hier die wichtigsten, sofern sie im Prozesse der Bemächtigung seitens des Schimpansen des Prinzips des Wählens von Bedeutung waren, kurz erwähnt:

1. *Betreffend den Prozess der Wahrnehmung des Musters*: Hinlenkung der Aufmerksamkeit des *Schimpansen auf das Muster*, eine Steigerung, Betonung des Demonstrativen dieses letzteren, die Erleichterung der Wahrnehmung desselben und Beibehaltung im Gedächtnis des Versuchstieres.

Vorlegen von Objekten von ganz neuem Typus und verschiedener, dem Tiere beiläufiges Interesse bietender Beschaffung (Enochenplatten von verschiedener Form, Eicheln, Holzklötzchen), diverser chromatischer Farben von maximaler Intensität, nach Qualität und Quantität vielfach modifizierbar (von zwei bis zwei und zwanzig); Einführung in nacheinander folgenden Versuchen von kontrastreichen, event. komplementären Farben; Anbringen des Musters in besondere Stellung die das Demonstrieren möglichst steigert; Vorzeigen der betreffenden Objekte auf gleichfarbigem schwarzem Hintergrunde oder auf eintöniger Handfläche; Ausführung von verschiedenen Manipulationen mit dem vorgezeigten Muster, im Falle dessen völligen Nichtbeachtens vom Schimpansen: Vorrücken und Zurückziehen des Musters, dessen Emporwerfen in die Luft, Beklopfen, Hindeutung mit dem Finger, Berühren mit der Hand des Affen, zwecks Herbeilenkung des Interesses und aktiver Achtsamkeit desselben auf das vorgezeigte Stück.

2. *In Bezug auf den Prozess des Identifizierens des zu wählenden Objektes mit dem vorgezeigten Muster*:

Alterieren der Konstellation bezüglich des als Vorlage oder Symbol gezeigten Musters; Ueberlassen dem Schimpansen voller

Freiheit für selbständiges Identifizieren; Vorzeigen solcher Farbenmuster, mit denen der Schimpanse unmittelbar vorm schon operiert, u. zw. bei selbständiger Handhabung derart gefärbter Stücke. Ersuchen wiederholter Ausführung desselben Wahlaktes-(zuweilen nacheinander bis zu 30 mal), also, das mehrfache Entnehmen gleichgefärbter Stücke, welche in entsprechend grosser Zahl der dem Schimpansen vorgelegten Gruppe beigemengt sind, Stellung gleichsinniger, eventuell derselben Frage nach durchaus korrekt vollzogener Wahl; Vorlegen als Muster einer vom Schimpansen selbst frei gewählten Farbe; Abwechseln der Farbe des gezeigten Musters nach jeden zwei sich nacheinander ablösenden Fragen; häufigeres Vorzeigen der vom Schimpansen „vorgezogenen“ Musterfarbe, solcher von grösserer Intensität oder von erprobt bester Unterscheidung; eventuell-vereinzelte (nur dann und wann, im Falle offener Schwierigkeiten für den Affen) Hindeutung auf das herauszufindende Objekt in der dem Affen vorgelegten Gruppe; Ausführung des Wahlaktes durch den Experimentator selbst; Erleichterung des Wählens für das Tier vermittelt Nachahmung, durch ein direktes Gegenüberstellen des zu suchenden Objektes mit dem Muster; stetiges Abwechseln der Muster innerhalb bloss zweier Farben und *allmähliches* Erweitern dieser Grenzen bis auf 3, 4, 5, 6, 7 Farben (nach Bewältigung des eigentlichen Wahlprinzips — selbst bis auf 24 Farben).

3. *Betreffend den Prozess der richtigen Erkennung des herauszufindenden Objektes*, verbunden mit dem mannigfaltigen, fast endlosen Variieren der Verhältnisse, betreffend des zu suchenden Objektes:

Modifikationen der zum Wählen vorgelegten Gruppe: gleichzeitiges Zusammenstellen anfangs möglichst intensiv gefärbter und kontrastreicher Objekte (schwarz, weiss, rot.); Steigerung der Zahl von gleichgefärbten Stücken von 2—3 bis 5; gleichzeitiges Zusammenstellen von sieben farbigen Objekten (weiss, schwarz, rot, orange, gelb, grün, blau); Erhöhung bis zu 25 der Gesamtzahl der zur Wahl gebotenen farbigen Objekte; ein Zusammenstellen bloss qualitativ naher, gegenseitig leicht verwechselbarer, nur mit Mühe unterscheidbarer Farben (orange—gelb; rot—orange). Gegenüberstellen von bloss achromatischen Farben (schwarz—weiss). Gleichseitiges Vorlegen von achromatischen und chromatischen Farben, so wie letzterer allein, bei gleichzeitiger Einführung von 2, 3, 4, 5, 6, 7 Farben und Vorhandensein von zwei bis dreissig Stück in der Gruppe, unter bald allmählichem, bald plötzlichem, spontanem Kompliziertwerden der Gruppe. — Zusammenstellen von Objekten von ganz *neuem Typus*, so wie *neuer Farben*; extreme Steigerung der Zahl der zu wählenden Objekte von 42 bis auf 100 Stück, darunter bis zu 30 Stück von der identischen gesuchten Sorte. Zusammenstellen von qualitativ sehr nahe stehenden Farben (dunkelblau—dunkelviolet) solcher von gleicher Qualität und ganz verschiedener Helligkeit (dunkelgrün—kellgrün); Farben von durchaus verschiedener Qualität und annähernd gleicher Helligkeit (dunkelblau—dunkelviolet—dunkelbraun).

Es wurden folgende Zusammenstellungen mit Erfolg zur Ausführung gebracht:

3 Töne dunkelroter *Farbe*: bordeau (I)⁷, hellbordeau (II), braunrot (X).

4 Schattierungen von *Rot*: bordeau (I), rot (III), hellrot (IV), rosa (V), hellrosa (VI).

4 Schattierungen von *Purpurviolett*: dunkelpurpur-molett (XXVII), lilarot (XXIII), rosa-lila (XXVI), dunkelpurpurn (XXIV).

7 Chromatische Grundfarben: rot (III), orange (VII), gelb (XII), grün (XVa), blau (XVII), dunkelblau (XIXb), violett (XXIIa).

13 Farben, darunter 7 chromatische Grundfarben, 6 — deren Mischungen darstellend: bordeau (I), rot (III), orange (VII), goldgelb (XI), zitronengelb (XII), grasgrün (XIVa), flaschen-grün (XIV), blaugrün (XVI), blau (XVII), violett (XXII), hell-lila (XXI), blau-molett (XX) braunrot (X).

14 Farben: hellbordeau (II), rot (III), braunrot (X), orange (VII), goldgrün (XI), zitronengelb (XII), flaschengrün (XIV), grasgrün (XIVa), blau (XVII), hellblau (XVIII), kornblumenblau (XIX), hell-lila (XXI), dunkelviolettpurpurn (XXVII), violettblau (XX).

22 gleichzeitig vorgelegte Farben: dunkelbordeau (I), rot (III), rosa (V), hellrosa (VI), orange (VII), hellbraun (VIII), braungelb (IX), braunrot (X), goldgelb (XI), zitronengelb (XII), blassgelb (XIII), flaschengrün (XIV), grasgrün (XIVa), grünblau (XVI), blau (XVII), hellblau (XVIII), kornblumenblau (XIX), violettblau (XX), hell-lila (XXI), violett (XXII), lilarot (XXIII), dunkelpurpurn (XXIV).

6 feinere Schattierungen von *roter Farbe* bei gleichzeitiger Zusammenstellung: bordeau (I), hellbordeau (II), rot (III), hellrot (IV), rosa (V), hellrosa (VI).

7 *purpur-lila-violette* Farbentöne, gleichzeitig: hell-lila (XXI), dunkelviolettpurpurn (XXVII), rosalila (XXVI), dunkel-purpurn (XXIV), hellpurpurn (XXV), rotlila (XXIII), violett (XXII).

7 spektrale Grundfarben, gleichzeitig: rot (III), orange (VII), gelb (XII), grün (XIVa), blau (XVII), dunkelblau (XIXb), violett (XXII), bei 24 farbigen Objekten in der Gruppe.

6 Farbentöne der *ersten* Spektralhälfte: rot (III), rosa (Va), orange (VII), orangegelb (VIIa), zitronengelb (XII).

5 farbige Töne der *zweiten* Spektralhälfte: dunkelgrün (XVa), hellgrün (XVb), hellblau (XIXa), dunkelblau (XIXb), dunkelviolet (XXIIa).

20 verschiedene chromatische Töne: bordeau (I), rot (III), rosa (V), hellrosa (VI), orange (VII), hellbraun (VIII), braungelb (IX), braunrot (X), goldgelb (XI), zitronengelb (XII), blassgelb (XIII), flaschengrün (XIV), grasgrün (XIVa), blau (XVII), hellblau (XVIII), kornblumenblau (XIX), violett (XXII), violettblau (XX), hell-lila (XXI), dunkelviolettpurpurn (XXVII).

12 Schattierungen von *Rot-purpurn-violett-lila*: hell-bordeau (II), rot (III), hellrosa (IV), rosa (V), hellrosa (VI), rosa-lila (XXVI), hellpurpurn (XXV), dunkelpurpurn (XXIV), lila-rot (XXIII), violett (XXII), helllila (XXI), dunkelviolettpurpurn (XXVII).

8 Farben bei Vorhandensein von 34 farbigen Objekten: rot (III), orange (VII), zitronengelb (XII), hellgrün (XVb), dunkel-blau (XIXb), violett (XXIIa), schwarz, weiss.

12 Farben bei der Gesamtzahl von 50 Stück in einer Gruppe: rot (III), rosa (Va), orange (VII), orangegelb (VIIa), zitronengelb (XII), hellgrün (XVb), - dunkelgrün (XVa), hellblau (XIXa), dunkel-blau (XIXb), violett (XXIIa), schwarz, weiss.

⁷ Die in Klammern beigefügten Ziffern beziehen sich auf die am Schlusse des Bandes beigegebenen Farbentafeln № I.

23 Farben gleichzeitig vorgelegt: bordeau (I), rot (III), rosa (V), hellrosa (VI), orange (VII), hellbraun (VIII), braungelb (IX), goldgelb (XI), zitronengelb (XII), blassgelb (XIII), flaschengrün (XIV), grasgrün (XIVa), blau (XVII), hellblau (XVIII), kornblumenblau (XIX), violett (XXII), violettblau (XX), helllila (XXI), dunkel-purpurn (XXIV), rosalila (XXVI), erbsengrün (XXVIII), graublau (XXXI), schwarz, weiss.

4. *Hinsichtlich der verschiedenen Verfahren, die sich auf das eigentliche Wählen der geforderten identischen Objekte aus der vorgelegten Gruppe beziehen:*

Das Ermöglichen für den Schimpansen einer Wahl nicht früher, als das Tier die Gruppe der zur Wahl gebotenen Objekte mit dem Blick definitiv fixiert (was im Beginne der Versuche gelegentlich sogar durch Halten des Affen bei der Hand gefördert wurde); völliges Zurückhalten des Experimentators zur Zeit des eigentlichen Aktes des Herausgreifens durch den Schimpansen des zu wählenden Objektes; das Fehlen jedes äusseren Kontaktes zwischen dem Versuchssteiler und dem Schimpansen während dieses Wählungsaktes; Ueberlassen dem Schimpansen voller Möglichkeit bezüglich selbständiger Ausführung der Lösung; Einsetzen der verbalen Abschätzung, des wörtlichen Bewertens („falsch!“, „richtig!“) an den Schlussmoment der Lösung (den Akt des Darbietens von Seiten des Schimpansen des bereits gewählten Stückes, nicht ah das erstmalige Berühren des Objektes — aus Gefahr einer Beeinflussung der Antwort seitens des Versuchsstellers), also in einem Zeitpunkt, wo die Arbeit völlig aufgeklärt und ganz präzise sich qualifizieren lässt. Ein ausdrucksvolles, wirksames, dem Tiere verständliches und angenehmes Billigen der richtig ausgeführten Wahl — das Einführen von allerhand Bewegungsspielen, deren mannigfache Modifikation und Raffinierung in der Ausführung, je nach der Abnahme, einer Verminderung des erstmaligen anspornenden Reizes derselben für den Affen; Ausbleiben bzw. völliger Wegfall dieser Anspornung nach falscher Antwort, prägnantes, nachdrückliches Abweisen, event. Wegschleudern der falsch gewählten Stücke, namentlich in Fällen zäher Wiederholung seitens des Schimpansen der misslungenen, irrthümlichen Lösung. Darbieten dem Affen öfterer Gelegenheit zu freiem, eigenmächtigem Hantieren mittelst der Versuchsobjekte und zu selbständiger Umgruppierung der Letzteren.

Entsprechend der bei weitem wichtigsten, bereits erwähnten Schwierigkeit (dem dauernden Nichtbegreifen seitens des Schimpansen des eigentlichen Sinnes u. der inneren Bedeutung des gezeigten Musters), muss hier zugegeben werden, dass unter den erwähnten drei, den Identifikationsprozess zusammensetzenden Momenten, nämlich: 1) Wahrnehmung des Musters. 2) Erkennen des Gesuchten. 3) Dessen Auswahl und das weitere Hinzufügen der übrigen identischen Objekte — es das *zweite* Hauptmoment — „*Erkennen des Gesuchten*“ — war, welches die grössten Schwierigkeiten zur Ueberwindung bot.

In vollem Einklange damit erwies sich denn auf Grund einer genauen Analyse der betreffenden Experimente, dass *das Hinzufügen des ersten zu ersuchenden Objektes zum gegebenen Muster, oder dem „Modell“, mehr Schwierigkeiten bot, denn alle sonstige Verrichtungen des Tieres*; dass, ferner, mehr denn alle sonstige — etwaige Modifikationen der Versuchsbedingungen betreffend die erwähnten drei Hauptkomponenten des Versuches — es vor allem das Modifizieren, Alterieren, Abwechseln der Farbe des gegebenen Musters und des ihm entsprechenden Gesuchten war, was die Richtigkeit der Wahl am meisten beeinträchtigte, dass, endlich — die Bewältigung des eigentlichen Wahlprinzips in erster Linie dadurch zustande kam, dass die als Vorlage gedienten Muster unter steter Abwechslung und mannigfaltigem Variieren dem Versuchstiere geboten wurden.

Gesagtes wird in vollkommener Art bewiesen durch konkrete Daten der Experimente. Schon am Anfang dieser letzteren vollzog der Affe ganz korrekt das Identifizieren von Objekten gleicher Farbe bei gelegentlich selbständigen Gruppierungen derselben, so wie namentlich bei wiederholtem Wählen und der Wahl auf *gleichsinnige* Fragen: in allen diesen Fällen bot das richtige Handhaben dieser oder jener Farbe für den Affen meistens keine Schwierigkeit. Bei Ausführung derartiger Operationen liess sich der Schimpanse keineswegs beirren, selbst in Fällen, wo die ihm zwecks Wählung vorgelegten Gruppen äusserlich bedeutend komplizierter angeordnet wurden (Vermehrung der Gesamtzahl der Objekte und der Zahl der Farben; Veränderung ihrer gegenseitigen Anordnung in der Gruppe, so wie des Verhältnisses der als identisch zu vereinigenden Stücke). In Gegensatz dazu, unter ganz ähnlichen Verhältnissen, selbst bei Vereinfachung der Versuchskonstellationen, vermochte der Schimpanse das geforderte, gesuchte Stück nicht zu erkennen auf erfolgte *neue* Frage u. bei Abwechslung des Musters, wie es noch am fünften oder sechsten Tage der betreffenden Experimente sich erwies.

In diesem letzten Falle wirkte jede minimale Aenderung bezüglich sämtlicher drei Komponente der Versuche („Vorbild“, „Suchobjekt“, „Wahlgruppe“) — gleichviel, ob es sich um Steigerung der Kompliziertheit

oder Vereinfachung des Wählens handelte — entscheidend auf die Richtigkeit der Lösungen. Aus diesem Grunde wurde eine möglichst planvolle Durchführung des *Prinzips der steten Abwechslung der Farbe* des gezeigten Musters in jeden zwei sich ablösenden Fragen durchgeführt — anfänglich kombiniert mit den sonst allereinfachsten Bedingungen der Wahl: dem Vorzeigen als Muster oder Vorlage nur solcher Farben, die vom Tiere sicher unterschieden wurden; dem Zusammenstellen des herauszusuchenden Objektes in der Gruppe der zur Wahl gebotenen derart, dass innerhalb der letzteren ausser der gesuchten Farbe nur noch eine möglichst kontrastierte sich befand; unter allmählicher vorsichtiger Steigerung der Kompliziertheit des Bestandes der gesamten Gruppe. Graduelles Einführen von 2, 3, 4, 6, 7 Farben, event. von 2, 3, 4, 5, 6, 7, 15, 30-farbigen Objekten.

Infolge solcher Anordnung bei stetig abwechselndem Vorzeigen von Mustern aller 7 angefragten Farben — vollzieht der Affe regelrecht korrektes Anreihen des *ersten* ausgewählten Stückes auf ein Muster von beliebiger Farbe (am sechsten — siebenten Versuchstage). **Das Anwenden genannter Methodik erschien somit als Wendepunkt der ganzen Arbeit, in dem Prozess allmählicher Bewältigung von Seiten des Schimpansen des Prinzips des eigentlichen Wählens.** — Die spätere beträchtliche rein äussere Komplikation und Alterierung der Bedingungen der Wahl erschwerte nur ganz unbedeutend das Vollziehen solcher ohne wesentliche Störungen in deren Richtigkeit.

Dieses Bewältigen des Wahlprinzips, des innerlichen Bandes zwischen der gezeigten „Vorlage“ und dem zu suchenden Objekt ergab sich beim Schimpansen im verhältnismässig kurzer Zeit, u. zwar im Falle einfacher Versuchsbedingungen bereits am *sechsten* Experimentierungstag, im Falle komplizierterer Konstellationen nach der *neunten Sitzung* — im Verlaufe von 3 Wochen im ersten Falle, und von 4½ Wochen — in dem letzteren.

Einmal festgesetzt, verbleibt dies innerliche Band für alle Zukunft ganz intakt und unerschütterlich. Im Ferneren bewährt sich die Bewältigung des einmal angeeigneten Prinzips sogar trotz, kolossaler Schwierigkeiten resp. Neuerungen in der Arbeit: Steigerung der Gesamtzahl farbiger Objekte bis auf 100 Stück; deren vollkommener Vermengung; haufenförmigem, ganz regellosem Ueber-einanderlegen (vergl. Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objekten.“); Erhöhung der gesamten Farbenzahl bis über zwanzig (22) gleichzeitig dem Affen vorgelegter Farben und der Einführung ganz neuer Farben; unter Zulassung von Zwischenpausen, Unterbrechungen der Arbeit während Wochen und selbst Monaten (wie solches bei Erkrankungen des Affen vorzukommen pflegte); bei dem Vorzeigen von farbigen Objekten von ganz neuem Typus, bei der Anwendung von farbigen Kombinationen, bei Erweiterung des Identifikationsprozesses auf diverse sonstige Objekte (Unterschied in Form u. Grösse) beim Wechsel der Person des Experimentators, des Laboratoriums- Milieu's, unter Verhältnissen, welche die Achtsamkeit des Affen sicher abzulenken drohten.

Diese Richtigkeit des Identifizierens in bezug auf Farben zeigt sich schwankend und erleidet Störungen nur unter ganz bestimmten sachlichen Bedingungen, und aus dem einzigen Grunde: nämlich *in dem Falle auftretender Schwierigkeiten für den Affen im Prozess der eigentlichen Unterscheidung der gegebenen Farben.*

Es ermöglicht uns somit das hier Geschilderte den Ueber-gang zu einer analytischen Betrachtung der beiden anderen Fragen, nämlich über Grad und Umfang der für den Schimpansen festgestellten Unterscheidungsfähigkeiten in bezug auf Farbe überhaupt.

Die Hauptstufen in Prozess der Bildung von Gleichheitsassoziationen beim Schimpansen, das allmähliche Zustandekommen des Kontaktes zwischen dem Versuchstiere und dem Versuchsteiler lassen sich skizzenhaft in nächstfolgender Weise schildern.

SCHEMA DER BILDUNG UND VERVOLLKOMMUNG DES IDENTIFIKATIONSPROZESSES BEIM SCHIMPANSEN.

1. Regelrecht korrektes wiederholtes Identifizieren von Farben.

Richtiges Herauswählen auf Forderung des Experimentators-sämtlicher scharf distingter Farben bei *mehrfach wiederholtem Operieren mit derselben Farbe*.

- a. Bei *wiederholter* Wahl von *gleichem* Typus, bei Vorhandensein mehrerer identischer zu suchender Objekte in der Gruppe.
- b. Bei Vorzeigen des Musters von derjenigen Farbe, mit welcher der Affe *unmittelbar vordem* gearbeitet.
- c. Bei Vorzeigen eines von Seiten *des Schimpansen selber frei gewählten* Musters.
- d. Nach Hinweisung von Seiten des Versuchsstellers aufs *erste Stück* der vom Versuchstiere geforderten identischen Objekte.
- e. Bei Stellung gleichsinniger Fragen, also bei *wiederholtem* Vorzeigen von gleichfarbigem Muster nach gewisser Zwischenpause und erfolgter Aufmunterung für korrekt vollzogene Wahl.

2. Willkürlich selbständiges „wählerisch es“⁸ Identifizieren eines Teiles der gegebenen Farben.

Selbständiges wählerisches Vereinigen von in Farbe identischen Objekten, bei selbständigem freiem Operieren mit den Farbplatten.

3. Zeitweiliges, „wählerisches“ korrektes neues Identifizieren.

Richtiges Wählen auf gestellte Forderung des Experimentators auch bei *abwechselnden* Fragen, allerdings nur für *gewisse* Farben und bei ganz bestimmten speziellen Anordnungen der Versuche:

- a. in bezug auf Farben, die recht *grell* und *maximal gesättigt*, offenbar vom Tiere bevorzugt werden,
- b. in bezug auf Farben, die am *öftesten gefragt* werden.
- c. bei besonders scharf hervorgehobenen, prägnanten Demon-strierungen des Musters.

4. Regulär korrektes neues Identifizieren von Farben.

Regelrechtes, richtiges Vollziehen seitens des Schimpansen auf gestellte Forderung des Identifikationsprozesses in bezug auf *sämtliche gut unterscheidbare* Farben, auch beim Alte-riren der Fragen.

- a. bei Abwechslung der farbigen Objekte innerhalb bloss *zweier* Farben:
 - i. beim Vorlegen von Gruppen von der *einfachsten* Zusammensetzung,
 - ii. bei *gradueller Komplizierung* der zum Wählen vorgelegten Gruppe.
- b. bei Abwechslung der Farbmuster innerhalb *sechs seit früher schon bekannter* Farben:
 - i. beim Wählen innerhalb *einfachster* Gruppen, bestehend aus 2, 3, 4 Farben,
 - ii. beim Wählen aus Gruppen, die in bezug auf Qualität u. Quantität *allmählich komplizierter* werden,
 - iii. beim Wählen aus Gruppen, die bereits *von Anfang an recht kompliziert* gestellt waren.

5. Korrektes neues Identifizieren seitens des Schimpansen von ganz neuen Farben, so wie von Objekten von ganz neuem Typus.

- a. bei Wahl aus *einfach* konstruierten Gruppen (4 Farben, 4 farbige Objekte),
- b. bei Wahl neugearteter Objekte aus Gruppen von *allmählich steigender Komplizierung* in bezug auf Anzahl der Objekte (4 Farben, bis 100 farbige Objekte),

⁸ Bei Zusammenstellung von Farben, die sich in bezug auf *Helligkeit* nahe stehen, Nr. abg. zu bestimmen, stellen Schimpansen Farben, die sich in bezug auf *Qualität* unterscheiden.

- d. bei Zusammenstellung von *intermediären* Farben (im Verhältnis zu den Grundfarben),
 - e. bei Zusammenstellung von qualitativ sich nahestehenden Farben,
 - f. bei Zusammenstellung von qualitativ *zunächst* stehenden, nahezu gleichen Farben.
6. **Richtiges Vollziehen von bereits früher ausgeführten Identifikationen bei durch Zwischenpausen unterbrochener Arbeit.**
7. **Korrektes Identifizieren farbiger Objekte bei gleichzeitiger qualitativer und quantitativer Komplizierung der Identifikationsbedingungen:**
- a. bei gleichzeitiger Zusammenstellung von 10 diversen Farben.
 - b. bei gleichzeitiger Zusammenstellung von 12 diversen Farben.
 - c. bei gleichzeitiger Zusammenstellung von 19 diversen Farben.
 - d. bei gleichzeitiger Zusammenstellung von 5 feineren Nüancen roter Farbe.
 - e. bei gleichzeitiger Zusammenstellung von 5 feineren Nüancen purpurner Farbe.
8. **Richtiges Identifizieren farbiger Objekte unter bedeutender (sowohl nach Qualität, wie nach Quantum) Kompliziertheit der Bedingungen des Wählern und bei Zulassen von Unterbrechung in der Arbeit.**
- a. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 24 farb. Objekten in 7 diversen Farben,
 - b. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 6 qualitativ nahen Farben der I Spektralhälfte,
 - c. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 20 farb. Objekten von 20 diversen Farben,
 - d. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 5 qualitativ nahen Färbungen von Rot,
 - e. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 10 qualitativ nahen Schattierungen von *Violett-rot*,
 - f. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 34 Objekten von 8 Spektralfarben,
 - g. bei gleichzeitigem Zusammenstellen von 23 farbigen Objekten, enthaltend 23 diverse Farben.

Leichter, einfacher, erreichbarer erwiesen sich die beiden anderen von dem Versuchssteiler gestellten Ziele:

1. **Prüfung des Unterscheidungsvermögens des Schimpansen in bezug auf die chromatischen Grundfarben;**
2. **die spezielle nach Grad u. Umfang vorgenommene Analyse des Unterscheidungsvermögens von qualitativ zunächst stehenden Farbentönen.**

Bereits vor dem Zustandekommen einer wirklichen Bewältigung des eigentlichen Wahlprinzips konnte das Vermögen des Schimpansen in bezug auf Unterscheidung von diversen Farben einer Prüfung unterzogen werden, u. zw. ganz leicht und einfach: durch Beobachtung des freien, ungezwungenen Hantierens des Schimpansen mit den farbigen Objekten, durch Betrachten *selbständig* von ihm vollzogenen Zerlegungen von Gruppen zahlreicher bunt durcheinanderliegender Objekte von diverser Farbe, einzig und allein auf Grund der dem Schimpansen eigenen Tendenz für das Zusammenfügen, das Vereinigen gleichfarbiger Objekte während seiner Spiele, so wie der ständigen Versuche einer Aneignung der Stücke.

Leichter kontrollierbar und bei weitem objektiver lässt sich eine Prüfung dieser Unterscheidungsfähigkeiten im Experiment durchführen, und zwar *bei wiederholter Ausführung ein und derselben Wahl*, so wie beim Wählen auf *gleichsinnige* Fragen (beides während der sechs ersten Arbeitstage, ehe der Schimpanse das Prinzip des

Wählens sich vollkommen angeeignet), ferner — von dem 7 Versuchstage an — auf Grund des Identifizierens farbiger Objekte nach Bewältigung des Wahlprinzips.

Eine genaue Prüfung aller Fälle von erfolgter Identifizierung von diversen Farben unter den bereits erwähnten mannigfaltigen Bedingungen, so wie eine genaue Analyse des vom Tiere geleisteten (sowohl nach positiver, wie auch namentlich in negativer Richtung) in Betreff des Identifikationsprozesses liefern ein beträchtliches und für die allgemeine Klärung des Problems z. T. hinreichendes Material.

Zusammenfassend lassen sich die Resultate dieser Analyse mittels nachfolgender kurzgedrängter Liste wiedergeben; sie enthält alle **vierzig** vom Affen unterscheidbaren, ihm in sämtlichen Kombinationen vorgelegten und geprüften Farben, unter Beibehaltung (chronologisch angeordnet) der beim Experimentieren akzeptierten Reihenfolge, unter Angabe der Häufigkeit der korrekten Antworten für jede Farbe oder farbige Kombination, sowie auch deren Qualität, nebst Aussagen über die Art eventueller Missgriffe und Fehler.

Schon die flüchtige Betrachtung der Ergebnisse (Табл. А.3) unter Erwägung spezieller Fälle einer ganz besonders hartnäckigen Vermengung von gewissen Farben seitens des Schimpansen, zeigt ohne weiteres die wesentliche Eigenart des Tieres in bezug auf dessen Fähigkeit im Farbenunterscheiden und die Richtung, den Charakter der dabei zutage tretenden Fehler.

1. Farben, die *verschiedenen* Spektralhälften entnommen sind, werden als Regel mit einander *nicht* verwechselt.
2. Farben, die im Spektrum *intermediär* zu liegen kommen, resp. Uebergänge zwischen dessen Hauptfarben repräsentieren, werden ganz besonders scharf verwechselt; so wird z. B. Grünblau (XVI) garnicht unterschieden von den beiderseits zunächst stehenden und ihn zusammenstellenden Farbetönen: Grün (XIVa) und Blau (XVII); Violett (XXII) erweist sich als verwechselbar mit Violett-Purpur (XXVII), letzteres — mit Hellbordeau (II).
3. *Spektralfarben*, die einen Zwischen-oder Uebergangs-charakter bieten, unterliegen *anfangs* der Verwechslung, und werden unterschieden bloss infolge dies bezüglich *spezieller Uebung*: so wurde Rot verwechselt mit Orange, Grünblau — sowohl mit Grün als auch mit Blau, Violett mit Purpurviolett, dies letztere — mit Dunkelrot.
4. Farben, die der Qualität nach intermediär sind (*Mischfarben*), werden verwechselt mit den beiden Farben, welche sie zusammensetzen: so wird Orange (VII) als intermediäre Farbe dürftig unterschieden von den ihm zusammensetzenden zwei Farben: Rot (III) und Gelb (XII); desgleichen Gelborange (VIIa) so gut wie garnicht unterschieden vom qualitativ zunächststehenden Orange (VII).

Bereits diese 4 Gruppen der hier angeführten Tatsachen genügen, um den Hauptzug der Verwechslung von Farben seitens des Schimpansen aufzudecken, insofern diese Verwechslung von der *qualitativen Nähe* der dem Tiere vorgelegten Farben abhängig erscheint.

Eine weitere Begründung dieser Annahme liefert die nächstfolgende, fünfte These, — nämlich:

5. Ausführlichere Analyse in bezug auf Farbenunterscheidung innerhalb jedes Farbentones. Innerhalb einer Gruppe von 7 Abtönungen von **roter** Farbe (I, II, III, IV, V, VI) werden, mit Ausnahme des schwach gesättigten, nach Qualität und Helligkeit scharf distingten Hellrosa (VI), alle übrigen offenbar verwechselt, beispielsweise: Bordeau (I) mit Hellbordeau (II), Rot (III) mit Rosa (V), Hellbordeau (II) mit Rot (III), Rot (III) mit Bordeau (I), Hellrot (IV) mit Rosa (V), Hellrot (IV) mit Rot (III) und Rosa (V). Das gegenseitige Verwechseln tritt um so stärker auf, je näher in bezug auf Ton die zusammengestellten Farben sich zu stehen kommen.

Bezüglich der Gruppe von 8 orangegelben Farbentönen (VII, VIIa, VIII, IX, XI, XII, XIII) bietet, wie bereits erwähnt, die grösste Schwierigkeit ein Wählen der *qualitativ am meisten, intermediäre Farbenton* Orangegelb (VIIa), insofern er bis auf den letzten Versuchstag (20) schlecht abgegrenzt wird von der qualitativ zunächststehenden Farbe — Orange (VII), wie denn auch einerseits diese Orange-Farbe (VII) — als qualitativ intermediäre zwischen Rot (III) und Gelb (XII), mit beiden letzteren verwechselt wird, wobei eine Verwechslung mit dem qualitativ näheren Rot (III) weit häufiger auftritt, als die Verwechslung mit Gelb (XII). In bezug auf eine Gruppe von 6 grünen Farbentönen (XIV, XIVa, XV, XVa, XVb) ergibt sich eine Verwechslung zwischen je zwei qualitativ sich zunächst stehenden Abtönungen: Flaschengrün (XIV) wird verwechselt mit Grasgrün

(XIVa); weit mehr verwechselt wird Dunkelgrün (XVa) mit Hellgrün (XVb), da beide, trotz verschiedener Helligkeit, noch näher zueinander stehen.

Aus einer Gruppe von *drei hellblauen Farbtönen* (XVI, XVII, XVIII) werden die zwei ersten, als qualitativ zunächststehende Farben: Grünblau (XVI) und Blau (XVII), durchwegs verwechselt, resp. vollkommen vermischt.

Innerhalb der Gruppe von *drei dunkelblauen Farben* (XIX, XIXa, XIXb) erscheint eine Unterscheidung seitens des Schimpansen der zwei letzten Farben (XIXa u. XIXb), da diese in der Qualität fast gleich, nur in Bezug auf Helligkeit verschieden, als undurchführbar, und zwar bis auf den letzten Experimentierungstag.

Aus der Gruppe der Töne von Violett-lila (XX, XXII, XXIII, XXI, XXVII) wurden verwechselt: die qualitativ zunächst stehenden Farben: Violett (XXII) und Purpur-violett (XXVII). Hinsichtlich einer Gruppe von 5 lilapurpurnen- Farbtönen (XXI, XXIII, XXIV, XXV, XXVI) ist zu verzeichnen, dass fast jede zwei qualitativ sich zunächststehende Töne (die maximal divergenten ausgenommen) eine gegenseitige Verwechslung erleiden, wobei diese Vermengung in bezug auf die beiden mittleren (XXIV, XXV), als die am meisten intermediären Töne, am bedeutendsten erscheint.

Wenden wir uns nun zu einer eingehenden Qualifizierung dieser Identifizierungen von diversen Farbtönen, so finden wir die gleiche Gesetzmässigkeit des Verwechselns mit demselben deutlichen qualitativen Charakter.

Als Ergebnis einer Analyse sämtlicher der Prüfung unterzogener 40 chromatischer Farben zeigt sich, dass diese, bezüglich des Vervollkommnungsgrades der Unterscheidung, in die folgenden *fünf* Abteilungen sich klassifizieren lassen:

1. In die erste Gruppe gehören *zehn* Farben, bezüglich welcher absolut keine Verwechslung mit anderen etwa hinzugesetzten Farben vorzukommen pflegt, und überhaupt keine andere der Qualität nach nahe Farben innerhalb der angewandten Suite sich erwiesen. Als solche wären zu betrachten:

Hellrosa (VI), Stroh-gelb (XIII), Hell-blau (XVIII), Helllila (XXI), Hellbraun (VIII) Gold-gelb (XI), Kornblumenblau (XIX), Blau-violett (XX), Gelb-grün (XXVIII), Grau-blau (XXXI).

2. Zu der zweiten Gruppe wären diejenigen Farben zu zählen, die *mit einander* absolut nicht verwechselt werden, dagegen aber wohl vermischt werden mit anderen *qualitativ* ihnen *nahestehenden* Farben aus den nächstfolgenden Gruppen. Diese der zweiten Gruppe zugezählten Farben (*sieben* an der Zahl) sind fast identisch mit den Grundfarben des Spektrums, und zwar in maximaler Sättigung: Rot (III), Gelb (XII), Grün (XIVa), Blau (XVII), Violett (XXII), Purpur (XXIV), Rosa-lila (XXVI).

3. Die dritte Gruppe bilden Farben, die in bezug auf Qualität den zur zweiten Gruppe gezählten Farben nahe stehen, von diesen jedoch bereits nach wenigen Uebungen von Seiten des Schimpansen unterschieden werden. Diese Farben (*fünf* an der Zahl) sind: Bordeaux(I), Rosa (V), Flaschen- grün (XIV), Rot-lila (XXIII), Orange (VII).

4. Der vierten Gruppe wären anzureihen jene Farben, welche einer dauernden Verwechslung unterliegen mit qualitativ zunächstliegenden Farben aus den Gruppen II und III, und nur auf Grund zahlreicher, andauernder Uebungen sich von letzteren unterscheiden lassen. Diese Farben — die fünf folgenden: Orange (VII), Rotbraun (X), Hell-rot (IV), Hell-purpur (XXV) Braun-gelb (IX).

5. Die fünfte Gruppe wird gebildet von *sechs* Farben, die durchwegs (bis zum Abschluss der Versuche) mit qualitativ zunächststehenden Farben hartnäckig verwechselt wurden, resp. von diesen nur unter eng begrenzten Experimentsbedingungen sich unterscheiden lassen, nämlich bei Zusammenstellung von bloss diesen, unter sich verwechselbaren Farben. Ganz besonders muss betont werden, **dass gerade diese leisten konfundierten Farben in besug auf Helligkeit scharf differierten.**

Diese Farben, wie die ihnen (in bezug auf Ton) zunächststehenden, sind folgende:

Hell-bordeau (II) wird verwechselt mit Dunkel-bordeau (I),
Grün-blau (XVI) wird verwechselt mit Blau (XVII) и Grass-grün (XIVa),
Orange-gelb (VIIa) wird verwechselt mit Orange (VII),
Dunkel-blau (XIXb) wird verwechselt mit Hell-blau (XIXa),

Dunkel-grün (XVa) wird verwechselt mit Hell-grün (XVb),
Dunkel-violett-purpurn (XXVII) mit Hell-bordeau (II).

Als Endergebnis der vollführten Analyse wäre Folgendes zu konstatieren.

Aus einer Gesamtzahl von 40 Farben (der Hauptgruppe) können 22 Farben entnommen werden, die sich gleichzeitig kombinieren lassen, ohne das korrekte Wählen des Schimpansen zu behelligen. Tatsächlich fand eine erfolgreiche Zusammenstellung dieser 22 Farben statt am Schlusse der betreffenden Experimente (am 20 Versuchstage, Table „Abstrahieren von Farben beim Operieren mit verschiedenflächigen Objecten.“ fig. 1).

Die gesamte angeführte Analyse spricht durchwegs und absolut dafür, dass im Prozess der Farben-Identifizierung seitens des Schimpansen eine *Orientierung* des letzteren *nach der Qualität der Farbe, nicht aber nach deren Helligkeit vorliegt*; die Ergebnisse der Analyse inbezug auf Farbenunterscheidung innerhalb der V Gruppe bestätigen diese Behauptung absolut unwiderruflich.

Diese Ueberzeugung (dass beim Unterscheiden von diversen Farben beim Schimpansen nicht die Farbenhelligkeit, sondern der Farbenton von ausschlaggebender Bedeutung ist) erhält eine Bekräftigung durch ein präzises Untersuchen des Helligkeitscharakters, u. zw. in der Art, dass die der Prüfung unterzogenen chromatischen Farben speziell auf ihre Helligkeit bestimmt und diesbezüglicher genauer Analyse unterworfen wurden.

Das gesamte allgemeine Resultat dieser genauen Analyse lässt sich folgendermassen definieren:

Farben, die näher zueinander stehen in bezug auf Helligkeit, hingegen angesichts des Tones differieren, werden vom Schimpansen hesser distinguirt, als Farben von scharf verschiedener Helligkeit und nahem Tone.

Dieser Satz erhielt nun eine noch weit stärkere Begründung durch die spezielle Prüfung des Schimpansen in bezug auf Unterscheidung der eigentlichen Helligkeit von *achromatischen* Farben. Sechs Muster der letzteren, gekennzeichnet durch verschiedenen Grad der Beimischung von weisser Farbe, wurden einer speziellen Prüfung unterworfen in bezug auf deren Unterscheidung seitens des Schimpansen. Bei genannter Untersuchung ergab sich eine Reihe von Gesetzmässigkeiten, die sich folgendermassen definieren lassen:

1. ein korrektes Unterscheiden in bezug auf Helligkeit von Seiten des Schimpansen wird in erster Linie bedingt durch den eventuellen Grad der Helligkeitsaffinität der gegenüberstellbaren Objekte;
2. der eventuelle Abstand in der Helligkeit der letzteren muss (soll ein richtiges Identifizieren von *achromatischen* Farben zustande kommen) grösser sein (4,4%), als im Falle von *chromatischen* Farben (2,2%);
3. die Zahl der gleichzeitig gegenüberstellbaren Objekte muss beim erfolgreichen Operieren mit achromatischen Farben um ein bedeutendes (fast um das 6-fache!) geringer sein (nicht mehr als vier Stück!), als beim Zusammenstellen von chromatischen Farben (zweiundzwanzig Farben!) bei gleichem Helligkeitsabstande.

Diese Daten deuten darauf hin, dass im Seelenleben des Schimpansen der Farbenton eine weit grössere Rolle spielt, als die Farbenhelligkeit.

Es lassen sich somit auf Grund des Gesagten folgende Ergebnisse kurz formulieren:

1. **Der Schimpanse vermag Farben beider Spektralhälften zu unterscheiden;**
2. **richtiges Unterscheiden erfolgt bei gleichzeitiger Zusammenstellung von chromatischen Farben in bedeutender Anzahl** (zweiundzwanzig, siehe Table „Abstrahieren von Farben beim Operieren mit verschiedenflächigen Objecten.“ Fig. 1.);
3. **der Grad der Richtigkeit im Unterscheiden von 40 diesbezüglich geprüften Farben wird bestimmt durch relative Nähe in der Qualität der gleichzeitig gebotenen Farben;**
4. **die relative Helligkeit der chromatischen Farben übt keinen Einfluss auf den Unterscheidungsvorgang;**
5. **achromatische Farben (mit Ausnahme von Weiss u. Schwarz) werden vom Affen schlechter unterschieden als chromatische.**

Nachdem die Frage nach dem Farberkennntnis seitens des Schimpansen sich als positiv beantwortet erwies, kam an die Reihe eine Prüfung des genannten Tieres in bezug auf Unterscheidung von diversen sonstigen, mehr komplizierten Kennzeichen und mögen hier die wichtigsten Ergebnisse kurz angegeben werden.

Der Schimpanse brachte es dahin, dass er Verbindungen (Kombinationen) von verschiedenen Farben (zwei und drei) zu unterscheiden vermochte, und zwar solche, die aus beliebigen-qualitativ diversen (und vereinzelt distinguierten) Farben kombiniert wurden (s. Табл. A.2 und Table „Der Schimpanse beim Hantieren mit zweifarbigen Kombinationen.“).

Der Identifikationsprozess verlief ganz richtig selbst bei wiederholtem Anbringen von jeder, die Verbindung aufbauender Farbe, wie z. B. bei Zusammenstellung nächstfolgender Suite: Rot-Dunkelblau, Rot-Grün, Rot-Gelb, Rot-Blau, Gelb-Blau, Grün-Blau, Grün-Gelb. (Table „Der Schimpanse beim Hantieren mit zweifarbigen Kombinationen.“ fig. 1, 2).

Der Schimpanse hatte es gelernt, 13 planimetrische Figuren von gleicher Fläche *zu unterscheiden* (Kreis, Oval, Zwölf-Eck, Zehn-Eck, Sechs u. Fünf-Eck, Acht Eck, Quadrat, Rechteck, Rhombus, Trapez, Sektor, Halbkreis) bei gleichzeitigem Zusammenstellen von bis 8 Figuren.

Wurden planimetrische Figuren angewendet, die zu einander näher standen, also [mehr subtile Differenzen aufwiesen, so erfolgte ein korrektes Unterscheiden bei Herabsetzen der Zahl der dem Affen gleichzeitig dargebotenen Objekte bis auf *fünf*.

Unterschieden wurden ferner: vier diverse *Dreiecke*, vier *ovale Formen*, drei verschiedene *Rechtecke*, vier Formen des *Trapezes*, drei des *Rhombus*.

Der Schimpanse unterscheidet *zehn* Formen von *stereometrischen* Figuren, bei gleichzeitiger Zusammenstellung bis auf sieben form verschiedene Objekte. Die vom Affen unterscheidbaren Figuren sind folgende: **Kugel, Zylinder, Kegel, Kubus, Pyramide** (mit 3, 4, 6 Seiten), **Prismen** (3—4—6-flächige). Der Schimpanse unterscheidet bei gleichzeitiger Zusammenstellung *fünf stereometrische* Figuren von diverser Annäherung zur *Kugelform*.

Das Identifizieren in bezug auf Grösse gab dem Unterscheiden in bezug auf Form durchaus nicht nach.

Der Schimpanse unterscheidet einen Höhenabstand von 22 mm. bei gleichzeitiger Zusammenstellung von 5 Objekten von diverser Höhe, Desgleichen — einen *Längenabstand* von 8 mm bei gleichzeitigem Aufstellen von 6 ungleich langen Objekten.

In bezug auf *Dicke* — unterschied der Affe einen Abstand von 5 mm. bei gleichzeitigem Vorlegen von 5 Objekten, unter Anwendung von Flachobjekten (Klötzchen), wie auch solcher von zylindrisch abgerundeter Gestalt.

In bezug auf *Breite* unterscheidet der Schimpanse einen Abstand von 5 mm. bei gleichzeitigem Vorsetzen von 5 verschieden breiten Stücken.

Der Schimpanse ist befähigt Unterschiede zu erfassen in bezug auf *Kreisfläche* und *Kugelumfang*, beiderseits im Falle einer Differenz von 7 mm. Durchmesser, bei gleichzeitigem Vorlegen von 10 verschiedenen Grössen, u. zwar auch dann, wenn die betreffenden Objekte nicht in bestimmter Reihenfolge (je nach Grösse) angeordnet werden.

Der Affe distinguiert *gerade, stumpfe, spitze* Winkel, unterscheidet zwischen *vertikaler* und *gesenkter* Linie.

In sämtlichen soeben hier erwähnten Fällen einer positiven Unterscheidung seitens des Schimpansen von diversen Merkmalen tritt folgende höchst wichtige Eigentümlichkeit zutage:

Jedesmal, wenn dem Schimpansen Aufgaben von *neuem* Typus dargeboten wurden und das leitende, dem Identifizieren obliegende Kennzeichen gewechselt wurde — erfolgte das korrekte Auffinden des neuen Merkmals seitens des Schimpansen *selbständig* und *sofort* bei der alleinigen Voraussetzung, dass diese erste Kombination von Objekten eines neuen Typus letztere in *minimaler* Quantität enthalten und von möglichst *scharfer* Differenz bezüglich des genannten Merkmals.

Etwas komplizierter stellten sich einige weitere dem Affen vorgelegte Aufgaben, deren Lösung dank derselben Identifikationsmethode oder durch gewisse Modifikationen dieser letzteren erzielt wurden.

So wurde der Schimpanze, z. B., aufgefordert, nicht ein identisches Objekt, sondern die Abbildung desselben, eine Zeichnung von dem Gegenstande, auszuwählen. Desgleichen wurde dem Schimpansen beigebracht, gewisse Buchstaben (von A bis M, sowie von U bis O), die auf Pappdeckel gedruckt waren, zu unterscheiden.

Es zeigte sich, dass ein Bierauswählen eines *Objektes* nach dessen *Abbildung* bei weitem nicht so regelrecht verlief, wie die Wahl derselben Stückes nach einem, „gegenständlichen“ (also durch ein identisches Objekt repräsentierten) Muster.

Noch weniger korrekt, obzwar im allgemeinen ohne Zweifel positiv, verläuft das Wählen von entsprechenden Objekten auf ein Vorzeigen von deren 2—3-facher *verkleinerter* oder *vergrößerter* Abbildung; — je mehr die Grössendifferenz, desto geringer die Korrektheit bei der Wahl.

Eine weitere Abänderung des Identifikationsprozesses beim Hantieren mit verschiedenen Grössen und Gestalten bildete die neue Versuchsanordnung, die mir von *Prof. Rossolirno* anempfohlen wurde und bei der Erforschung defektiver Kinder Anwendung gefunden hat.

Eine Anzahl von Objekten, vollkommen verschieden in Gestalt und Grösse; wurden in die Tiefe eines an der Mündung dicht geschlossenen Sackes verborgen. Dem Versuchstiere entstand die Aufgabe, das Wählen zu vollziehen, ohne in den Sack zu gucken, so wie ohne Kenntnis von dessen Inhalt, sondern allein auf Grund taktiler-muskulärer, kinaesthetischer Auffassung der in dem Sacke befindlichen Objekte und entsprechend dem dem Tiere vorgelegten visuellen Muster.

In den Sack wurden, z. B., gleichzeitig folgende Objekte gelegt: **Prisma, Kreisplatte, flaches Rechteck, Stäbchen**. Entsprechend diesen mannigfaltigen Modifizierungen des sich trotzdem bewährenden Versuchsprinzips („das Wählen von Identischem“) gewann die Ausführung des Identifikationsprozesses nach und nach an Sicherheit und an Genauigkeit.

Während am Anfang der Versuche, bei dem Vorlegen, z. B., von bestimmten Farben nur vollkommen gleichgestaltete und gleich grosse Objekte zur Verwendung kamen (beim Hantieren mit diversen Grössen — solche von derselben Form u. Farbe, bei der Handhabung von Formen — gleichgrosse und gleichgefärbte), so iessen sich im Verlaufe der Versuche gleichzeitig differente Merkmale, verschieden in bezug auf Farbe, Grösse u. Form, zusammenstellen, ohne dass dadurch die Richtigkeit der Antworten gefährdet wurde: der Schimpanse wählte richtig das identische Objekt, trotz dessen partieller Aehnlichkeit mit anderen.— Als unerlässliche Bedingung des korrekten Identifizierens blieb allerdings ein isoliertes, nicht gehäuftes Anordnen der dargebotenen Objekte, eine Lagerung, bei der in bezug auf jedes einzelne Objekt das einheitliche Bild als Ganzes nicht verdunkelt wird. Table „Kompliziertes Identifizieren von Objekten seitens des Schimpansen.“, Fig. 1.)

Wurde dagegen bei dem Wählen innerhalb einer an Zahl der Wählobjekte umfangreichen Gruppe die letzteren bloss haufen-förmig aufgeworfen, so erlitt die Richtigkeit der Antworten sofort gewisse Störungen: nach zutreffender Angabe eines, event. auch mehrerer durchaus identischer Objekte, begann der Affe solche anzureihen, die sich partiell, also entweder bloss der Farbe, oder nur der Grösse nach, als ähnliche erwiesen. (Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objekten.“. fig. 1 u 2).

Dieser-Umstand brachte mich auf den Gedanken, eine spezielle Prüfung vorzunehmen in bezug auf das Vermögen des Schimpansen, *Aehnlichkeitsassoziationen*, auszubilden, einfachste, elementare *Abstraktionen* von bestimmten Merkmalen, wie Farbe, Form, Grösse u. drgl. m.

Bei diesen neuen vorzunehmenden Versuchen galt es offenbar, ein dem vorhergehenden Prinzip diametral entgegengesetztes einzuführen. Dieser Umstand wurde insofern berücksichtigt, als innerhalb der Gruppe der zusammenstellbaren Objekte solche, die in Bezug auf *alle* Merkmale identisch, sämtlich ausgeschlossen waren, und somit verhindert wurde, dass die dem Schimpansen schon geläufige Auswählung von *identischen* Objekten und das neu erprobte Wählen von bloss *ähnlichen* sich gegenseitig kreuzten.

Wirksames Hervorheben des neuen Wahlprinzips wurde erzielt durch streng bedachtes Kombinieren der zusammenstellbaren Objekte. Sollte, z. B., eine Prüfung der Assoziation für Farben unternommen werden, und galt es die Einstellung der Orientierung des Schimpansen auf die letzteren, so wurden die betreffenden Objekte von der mannigfaltigsten Form, Grösse und Substanz genommen (Knochen- Platten, Papierstreifen, gefärbte Eicheln, Stäbchen, Kügelchen...) von diverser, aber mehrfach wiederholter Farbe.

Galt es aber dem Versuchsteller, das Kennzeichen der Grösse zu betonen, also das Vereinigen der sonst verschiedenen zu wählenden Objekte auf Grund ihrer Grössenmerkmale zu erzielen, so wurden Objekte angewendet, die scharf verschieden in bezug auf Färbung, mehrere (2-3) ungleiche Dimensionen aufwiesen.

Besonders wäre zu erwähnen, dass der Affe ein Vereinigen von Gegenständen je nach deren Grösse ohne jegliche Veranlassung und Hilfe meinerseits zuweilen auszuführen pflegte, namentlich bei dessen freiem, selbständigem Spielen mit den farbigen Objekten. Eine ausgesprochene Vorliebe bezeugte der Schimpanse für die *allerkleinsten* Knochenplatten trotz verschiedenster Form und Farbe derselben, was offenbar ein Orientieren nach dem Merkmale der Grösse involviert.

Mehrere Versuche inbetreff der Farbenidentifizierung wurden in z. T. modifizierter Weise vorgenommen.

Das dem Affen vorgelegte Muster wurde nach einmaligem Vorzeigen während 1—2 Sekunden gänzlich dem Blicke des Tieres entzogen. Der Schimpanse wurde somit genötigt, eine Auswahl zu vollziehen, ohne dass ihm durch wiederholtes Anblicken des Musters die Möglichkeit gegeben wurde, die einmal bekommene Auffassung je nach Belieben zu erneuern. Die dem Affen vorgelegte Gruppe der zu wählenden Objekte umfasste zahlreiche ganz regellos vermischte Haufen von diversen Farbplatten. Bei solcher Anordnung der vorgenommenen Versuche zeigten sich nun folgende Ergebnisse.

Die Richtigkeit des Wählens wurde [nicht gefährdet, wenn von dem Zeitpunkt des Vorzeigens des Musters bis zum Moment des Anblicks und Erfassens des zu wählenden Objektes eine Zeit-spanne von nicht mehr denn 15 Sekunden lag. Vermochte der Schimpanse innerhalb dieses Zeitraumes nicht das Richtige zu finden, so begann er falsche Antworten zu geben, ja selbst in bezug auf solche Farben, die sonst zu den von ihm am besten distinguierten gehörten. Ein Zeitabstand von 20 Sek. gab als Regel eine negative Lösung. Demzufolge könnte man vermuten, dass die Vorstellung des Musters ohne dessen wiederholte Wahrnehmung allmählich von Sekunde zu Sekunde an Intensität verlor und eine Ungenauigkeit des Identifizierens nach sich zog.

Dies über allen Zweifel sich ergebende Vermögen des Schimpansen in bezug auf richtiges Vereinigen von nicht bloss absolut (in *allen* Merkmalen) identischen Objekten, sondern auch solcher, die bloss in *einem* Merkmale sich glichen, — berechtigte das nähere, präzisere Erforschen des Problems über die Fähigkeiten des Schimpansen für die Ausbildung von *Aehnlichkeitsassoziationen*, sofern diese im Prozesse einer Abstrahierung einzelner Merkmale (z. B. Farbe) sich bekunden.

Dementsprechend wurden folgende Versuche angestellt. Genommen wurden folgende höchst ungleiche Objekte: halbkugelige Pappschachteln von diverser Farbe und entsprechend-farbige Pappstücke von Quadratform. Faktisch wurden diesbezügliche Versuche auf nächstfolgende zweifache Weise durchgeführt.

Erste Anordnung: Auf Vorzeigen einer bestimmt gefärbten Schachtel musste der Schimpanse innerhalb einer ihm vorgelegten Gruppe von Quadratstücken diverser Farbe das mit der Schachtel Gleichfarbige wählen (Table „Abstrahieren von Farben beim Operieren mit verschiedenflächigen Objekten.“).

Zweite Anordnung: Vor dem Schimpansen wurde eine Gruppe von divers gefärbten Schachteln aufgestellt; sodann wurde dem Affen ein Quadratstückchen von bestimmter Farbe eingehändigt, das er in die der Farbe nach entsprechende Pappschachtel legen musste (Table „Allgemeine Ansicht des Laboratoriums während des Experimentierens mit dem Affen.“. Fig 1).

Als Ergebnis dauernder, zuletzt doch durch Erfolg gekrönter Uebungen gelang es, dem Schimpansen beizubringen, dass derselbe die Vereinigung genannter scharf verschiedener Objekte auf Grund allein der Farbenmerkmale vollzog.

Gewisse Eigentümlichkeiten dieser letzten Leistungen mögen noch besonders hier hervorgehoben werden:

1. Das Vereinigen von ähnlichen Objekten auf Grund der Farbenkennzeichen erfolgt bedeutend regelmässiger in dem Falle, wo die Farbschachtel nach gegebenem Quadrat zu wählen war, als umgekehrt — beim Auswählen des farbigen Quadratstückes auf die dem Affen vorgezeigte Schachtel.
2. Richtiges Vereinigen von ähnlichen Gegenständen erfolgte *anfänglich* bloss bei gleichzeitigem Vorhandensein **identischer** Figuren, auf dem Hintergrunde der bloss ähnlichen Objekte (Hineinlegung in die zu wählende Farbschachtel eines in Farbe identischen Quadratstückes!), im folgenden auch ohne solche Beihilfe.

3. Das Einstellen von Aehnlichkeitsassoziationen erfolgt mit differenter Fertigkeit und Regelmässigkeit für die verschiedenen Farben, am leichtesten für grelle Farben und solche von maximaler Sättigung.
4. Die Richtigkeit bei der Vollziehung der Vereinigung verschiedener Objekte nach dem Farbenmerkmal wird bedingt durch das *qualitative* gegenseitige Verhältnis der zusammenstellbaren Objekte, so wie den Bestand der Gruppe in *quantitativer* Hinsicht.
5. Ein korrektes Aufweisen von Aehnlichkeitsassoziationen zeigt scharfe Störung selbst nach kurzer Unterbrechung in der Arbeit, lässt sich jedoch bald wieder vollkommen herstellen.
6. Die Regelmässigkeit und Fertigkeit im Ausführen der Aehnlichkeitsassoziation erreicht bei weitem nicht das Feste und Korrekte in der Ausführung von Gleichheits-Assoziationen.
7. Der Weg zur Herstellung einer korrekten Ausführung des Aehnlichkeitsassoziationsprozesses war vollkommen jenem analog, der zur Ausbildung von Gleichheits-Assoziationen geführt hat.
8. Vollziehen von Vereinigung von in bezug auf Farbe, Form und Grösse ungleichen Objekten kam zustande auf assoziativem Wege und war begründet auf Erfahrung von durchaus konkreter Art; als Resultat andauernder, planmässig vorgenommener Versuche, die Schritt für Schritt das Wahlprinzip gleichsam heraus-schälten durch mannigfache Aenderung der Fragestellung, Modifikationen der Bedingungen beim Aufsuchen der fraglichen Objekte.
9. Das Abstrahieren in bezug auf Farbe war, genau gesprochen, keine Abstraktion im eigentlichen Sinne dieses Wortes, vielmehr eine rein praktische Verallgemeinerung, gegründet auf konkrete, praktische Erfahrungen und nicht auf logische Schlussfolgerung, die mit Begriffsbildung verbunden wäre.
10. Einmal eingestellt, wird dieses Generalisieren laut Analogie auf anderweitige verwandte — auch in neuer Form entstehende — Situationen übertragen.

Am Schluss dieses kurzen Auszuges aus der hier nur teilweise ausführlich publizierten Arbeit (vorliegender Band umfasst kaum einen dritten Teil der während 3 Jahren ausgeführten Untersuchungen über das Seelenleben des Schimpansen) dürften wir auf Grund der vorgenommenen Versuche das Charakteristische der Psyche des Schimpansen — kurz gefasst — folgendermassen definieren: **ungeahnter Reichtum in potentia an Komponenten für höhere Fähigkeiten und Beschränktheit in bezug auf deren aktuelle Ausbildung.**

Wohl stehen dem Schimpansen zu Gebote alle wesentlichen Wahrnehmungen der äusseren Welt, als Material für geistige Verarbeitung — doch wird dies Material nur dürftig ausgenutzt. In Ermangelung äusserer Veranlassung zur Vervollkommnung seiner Unterscheidungsfähigkeiten, ohne innere Bedürfnisse dazu, ist der Schimpanse ohne weiteres dadurch verhindert, eine Steigerung seiner Erkenntnis zu bewirken.

Allerdings zeigt der Schimpanse Fähigkeit für Ausbilden von Vorstellungen, doch verweilen letztere in dem Gedächtnis des Tieres nur wenige Sekunden (etwa 15 Sek). Angezogen durch fortwährend neue und stets wieder neue Wahrnehmungen der Aussen-welt, psychisch „vergehend“ in der Gegenwart, hat der Schimpanse weder Lust, noch Zeit, noch Fähigkeit dem Andenken an schon Vergangenes sich zu ergeben.

Zwar vermag der Affe „typische“, „allgemeine“ *Vorstellungen* aufzuweisen, doch kostet es ihm grosse Mühe eine Abstraktion bestimmter, wesentlicher Charaktere von konkreten Dingen zu vollziehen, denn er fasst die Dinge auf samt allen ihnen eigenen kleinlichen, unwesentlichen individuellen Zügen und erweist sich unfähig, selbständig das Wesentliche, das Charakteristische der Merkmale herauszusondern.

Was der Affe leistet, ist ein praktisches Verallgemeinern, als Ergebnis ganz konkret gestellter, vom Versuchsteller bewusst geleiteter Versuche, die durch das Hervortreten der *wesentlichen*, wechselseitigen Beziehungen bestimmt gegebenen Objekte, *eo ipso*, den Schimpansen zu bestimmten, praktisch materiellen, nur auf sinnlichen Erkenntnissen begründeten Schlussführungen führen, resp. drängen. Die jeweiligen *vereinzelt* Charakterfälle, die das Wesentliche der Beziehungen der Dinge zu einander aufdecken, sie werden vom Schimpansen selber nicht bemerkt, nicht zeitig in Betracht gezogen, nicht verwendet als Prämissen für das Ziehen notwendiger Schlüsse. Der Schimpanse ist gezwungen, eine Unmenge von Zeit und Kräften zu verbrauchen, viele zutreffende Proben auszuführen und noch weitaus mehr missglückende Versuche, um zuletzt den für das Leben

praktisch notwendigen Schluss zu ziehen. Sein Betragen zeigt (sofern es sich in den geschilderten Versuchen äußert) weniger das Element des „Voraus-Sehens“⁹ im Sinne eines wenn auch noch so primitiven „Vor-Erwägens“ oder „Vor-Bedachtes“ des gesuchten Resultates, als vielmehr das Element eines gewissen (sit venia verbo!) „Nach-Einsehens“, eines „Nach-Erwägens“, eines „Nach-Bedachtes“.

Wie dem auch sei — bezüglich des verwickelten und schwierigen Problems der Psyche des Schimpansen, dieses, in so mancher Hinsicht uns zunächst stehenden Anthropoids, ist ja offenbar das letzte Wort bei weitem nicht gefällt, und muss ein solches zukünftigen Forschern u. zwar Vertretern zweier Wissenschaften: *der Psychologie der Tiere* und *der Psychologie des Kindes* überlassen werden. Dem vereinten Fortschritte dieser beiden Forschungszweige mag es vorbehalten werden, zu entscheiden, ob die zwischen höchster Tier- und primitivster Menschenseele für uns heute nicht zu leugnende Verschiedenheit auf einer zeitweiligen Lücke unserer Kenntnisse beruht oder als weitgährende Kluft sich nimmer überbrücken lässt...

⁹ Resp. „Einsicht“ im Sinne von Prof. **W. Köhler** (1917).

Anhang C. Verzeichnis der Tafelbilder¹

Table „Verfasserin mit dem Versuchstier, dem Schimpansen „Joni“.“ Табл. 1

Table „Der Schimpanse in ruhigem Verhalten.“ Табл. 2

Fig. 1. Vorderansicht.

Fig. 2. Seitenansicht.

Table „Erste Sitzung im Laboratorium. Beginn des Experimentierens mit dem Affen.“ Табл. 1.1

Fig. 1. Anlernen des Schimpansen an ruhiges Verbleiben auf dem Experimentiertisch; Protestieren des Schimpansen.

Fig. 2. Aufforderung zur Ausführung des Wählens seitens des Schimpansen; Widerspenstigkeit des Affen.

Table „Emotionelle Stimmungen des Schimpansen.“ Табл. 1.2

Fig. 1. Der Schimpanse psychisch deprimiert.

Fig. 2. Derselbe im Zustand „allgemeiner Erregbarkeit“.

Table „Anspornung des Tieres zur Arbeit mittelst Spiele nach korrekt erfolgtem Wählen.“ Табл. 3.1

Fig. 1. Moment des spielerhaften Einfangens des Tieres.

Fig. 2. Moment des vorgetauschten Ringens.

Table „Ablenken der Achtsamkeit des Affen von der Arbeit.“ Табл. 3.2

Fig. 1. Hartnackiges Abwenden von der Arbeit, bedingt durch Neugier und Zerstreutheit

Fig. 2. Plotzliches Ablenken der Achtsamkeit inmitten des Experimentes.

Table „Emotionelle Zustände des Affen.“ Табл. 3.3

Fig. 1. Gut gelaunt („das Lächeln“).

Fig. 2. Extrem betruht („das Weinen“).

Table „Erstes, anfängliches, unwilliges, unrichtiges Wählen seitens des Schimpansen.“ Табл. 3.4

Fig. 1. Wählen weissfarbiger Objekte.

Fig. 2. Wählen solcher von schwarzer Farbe.

Table „Der Schimpanse beim Operieren nach der Methode ‚Wählen auf Benennung‘.“ Табл. 3.5

Fig. 1. Korrektes Wählen.

Fig. 2. Inkorrektes Wählen.

Table „Der Schimpanse bei der Arbeit mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“ Табл. 3.6

Fig. 1. Zusammenstellen von 7 Spektralfarben; Auswählen von dunkel-blauer Farbe

Fig. 2. Zusammenstellen von 7 Spektralfarben; Wahl der roten Farbe.

Table „Der Schimpanse beim Operieren mit chromatischen Farben nach der Methode ‚Wahl nach Muster‘.“ Табл. 3.7

Fig. 1. Zusammenstellung von 22 chromatischen Farben. Moment des eigentlichen Wählens der gesuchten Farbe.

Fig. 2. Zusammenstellung von 12 Schattierungen von Rot-Violett-Purpurn. Moment des Darreichens dem Experimentator des gesuchten Stückes.

Table „Der Schimpanse beim Hantieren mit zwei-farbigen Kombinationen.“ Табл. 5.1

Fig. 1. Zusammenstellen von 7 zwei-farbigen Kombinationen. Moment des Wählens des Gesuchten.

Fig. 2. Zusammenstellen von 7 zwei-farbigen Kombinationen. Moment des Darreichens des gewählten Stückes dem Versuchssteller.

Table „Kompliziertes Identifizieren von Objekten seitens des Schimpansen.“ Табл. 5.2

Fig. 1. Identifizieren von Objekten bei Verschiedenheit an Farbe, Form und Grosse der zusammenstellbaren Objekte.

¹Bezüglich des an der Mehrzahl dieser Tafeln leicht ersichtlichen Kontaktes zwischen dem Versuchssteiler und dem Versuchstier — Halten des Schimpansen bei der Hand — vgl. die in Anmerkung auf Seite. 459. des deutschen Inhaltsübersicht gegebene Erklärung.

Fig. 2. Identifizieren von drei-farbigen Kombinationen.

Table „Abstrahieren von Farben bei der Arbeit mit einflächigen Objekten.“. Табл. 7.1

Fig. 1. Abstrahieren der Farbe von Form und Grosse; Moment des Aussuchens von ähnlichen Objekten.

Fig. 2. Abstrahieren der Farbe von Form und Grosse; Moment des Darreichens von ähnlichen herausgesuchten Stücken.

Table „Abstrahieren von Farben beim Operieren mit verschiedenflächigen Objekten.“. Табл. 8.1

Fig. 1. Das Heraussuchen von ähnlichen Objekten seitens des Schimpansen.

Fig. 2. Einhandigen dem Versuchssteller des vom Schimpansen ausgewählten und gesuchten Stückes.

Table „Allgemeine Ansicht des Laboratoriums während des Experimentierens mit dem Affen.“. Табл. 9.1

Fig. 1. Ausführung des Prozesses von Aehnlichkeits-Assoziation (Operieren mit, farbigen Kartonstücken und Schachteln).

Fig. 2. Ausführung des Prozesses von Aehnlichkeits-Assoziation (Operieren mit farbigen Stabchen und Ringen).

Приложение D. Приложения к электронному изданию

Выходные данные

Титульная страница

ТРУДЫ ЗООПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ ДАРВИНОВСКОГО МУЗЕЯ
Н. Н. ЛАДЫГИНА-КОТС

ИССЛЕДОВАНИЕ
ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ
ШИМПАНЗЕ

Часть I. РАСПОЗНАВАНИЕ ЦВЕТОВ
Часть II. ОТВЛЕЧЕНИЕ ЦВЕТА
с 18 таблицами

NADIE KONTS

UNTERSUCHUNGEN
über die Erkenntnisfähigkeiten des Schimpansen

aus dem Zoopsychologischen Laboratorium
des Museum Darwinianum in Moskau
mit 18 Tafeln

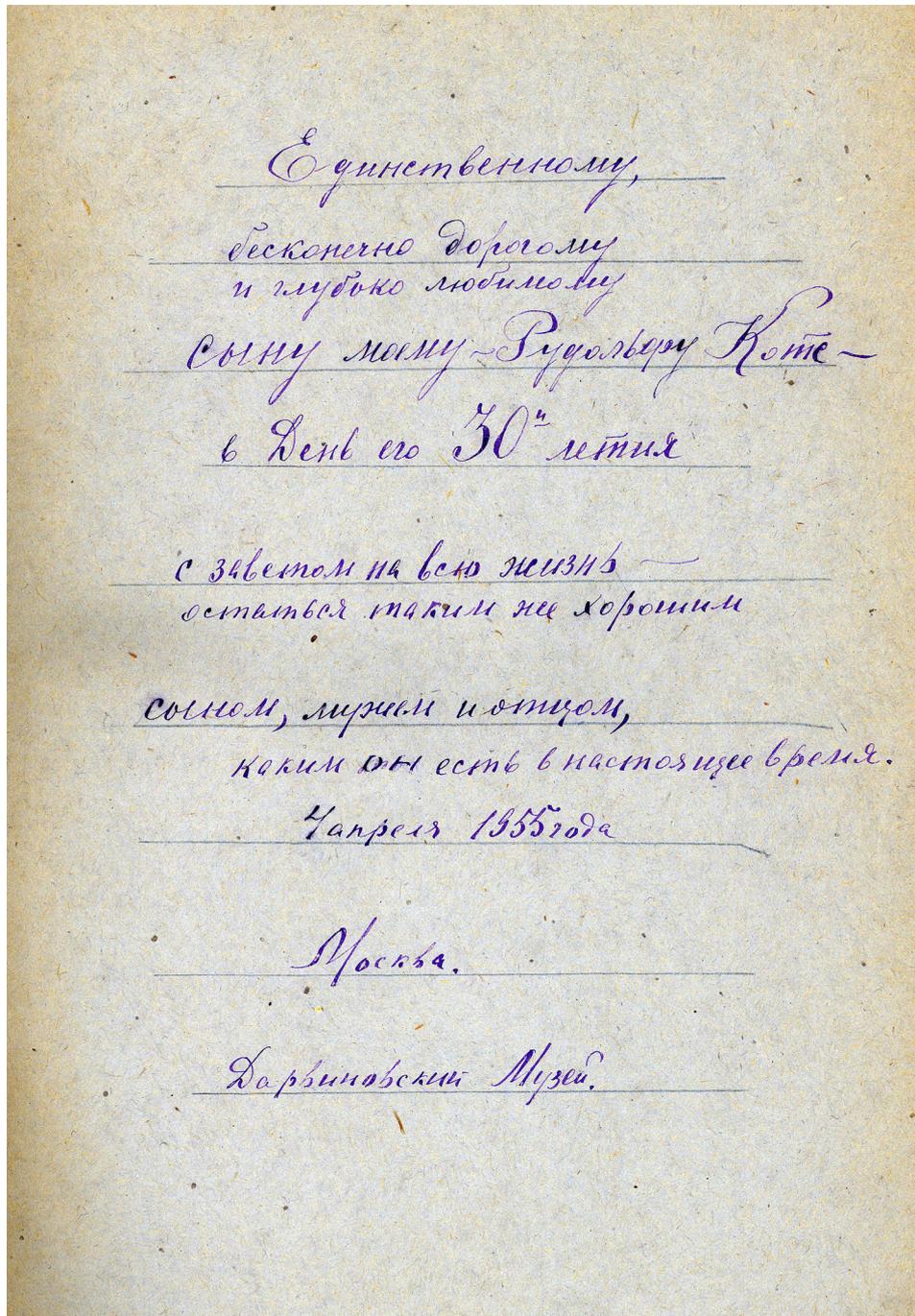
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МОСКВА 1923 ПЕТРОГРАД

Оборот титульной страницы

Гиз. № 2793 Главлит. № 6627. Москва. Напеч. 3.000 экз.

«Мосполиграф». 1-я Образцовая типогр., Пятницкая, 71.

Дарственная надпись Н. Н. Ладыгиной-Котс Р. А. Котс



Единственному,
бесконечно дорогому
и глубоко любимому
сыну моему Рудольфу Котс -
в День его 30и летия

с заветом на всю жизнь
оставаться таким же хорошим

сыном, мужем и отцом,
каким он есть в настоящее время.
4 апреля 1955 года.

Москва.

Дарвиновский Музей.

Подготовка электронного издания

Посвящается дитя человека — Котс Рудольфу Александровичу

OCR, верстка: scaprus.ru

Научный консультант: Хрущова Анастасия Никитична

Организация: Котс Петр Рудольфович

2010

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