

Христианский гуманитарно-экономический
университет

Естественно-научные
ОСНОВЫ ПСИХОЛОГИИ
ПОВЕДЕНИЯ

Одесса-2011

К 88.2я7. Естественно-научные основы психологии поведения.
Автор-составитель Лобасюк Б.А.–Одесса. ХГЭУ. 2011. –
263 с.

УДК 159.9(075)

ISBN 978-966-8043-56-7

Изложены основы физиологии высшей нервной деятельности, зоопсихологии и различных видов бихевиоризма.

Особенностью изложения является то, что различные положения бихевиоризма обосновываются данными физиологии ВНД и зоопсихологии.

Книга предназначена для студентов биологических и психологических специальностей.

Викладено основи фізіології вищої нервової діяльності зоопсихології та різних видів біхевіоризму.

Особенностью викладання матеріалу є те, що різні положення біхевіоризму обґрунтовуються даними фізіології ВНД та зоопсихології.

Книга призначена для студентів біологічних та психологічних спеціальностей.

Утверждено к печати Ученым Советом института математики, экономики и механики Одесского национального университета от 24 декабря 2015 г. протокол № 3.

©ХГЭУ 2011

ISBN ISBN 978-966-8043-56-7

©Лобасюк Б.А. 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Введение	7
1	Поведение, как объект естественного исследования, с целью изучения психической деятельности	10
1.2.	Периоды в изучении поведения	16
1.2.1.	Ранний период в изучении поведения	16
1.2.2.	Средневековый период в изучении поведения	17
1.2.3.	Этологический период в изучении поведения	25
1.2.4.	Нейроэтология	29
1.2.5.	Поведение, как интегративная деятельность мозга	30
1.2.6.	Поведение, как объект зоопсихологического исследования	33
1.2.7.	О роли изоляции, обеднении и обогащении среды в формировании поведения	25
2.	Безусловные рефлексы. Инстинкты	39
2.1.	Врожденный пусковой механизм инстинкта	43
2.2.	Классификации безусловных рефлексов, инстинктов	44
2.3.	Смещенная активность	51
3	Обучение	53
3.1.	3.1. Неассоциативное обучение	53
3.1.1.	Сенситизация (суммационная реакция) и привыкание (угасательная реакция)	53
3.1.2.	Импринтинг	54
3.1.3.	Подражание (имитационное научение)	63
3.2.	Ассоциативное обучение	64
3.2.1.	Классический условный рефлекс	64
3.2.1.1.	Условные рефлексы - базис учения о высшей нервной деятельности	66
3.2.1.2.	Открытие условных рефлексов	67

3.2.1.3.	Условия выработки классического условного рефлекса	73
3.2.1.4.	Стадии выработки условного рефлекса	73
3.2.1.5.	Сенсорное обуславливание	74
3.2.1.6.	Общие признаки условных рефлексов	74
3.2.1.7.	Классификация классических условных рефлексов	76
3.2.1.8.	Условные рефлексы у ребенка	79
3.2.1.9.	Нейронные механизмы замыкания временной связи	80
3.2.1.10.	Нейроэволюция	83
3.2.1.11.	Торможение условных рефлексов	91
3.2.1.11.1.	Безусловное торможение	92
3.2.1.11.2.	Условное торможение	93
3.2.1.12.	Открытие Ф.Ч. Бартлетта	96
3.2.1.13.	Сочетательные рефлексы	98
3.2.1.14.	Развитие теории классических условных рефлексов (Pavlovian conditioning) за рубежом	99
3.2.1.14.1.	Теория классического обусловливания Рескорлы-Вагнера (Rescorla, Wagner, 1972)	99
3.2.1.14.2.	Теория классического обусловливания Николаса Макинтоша (Mackintosh, 1975)	101
3.2.2.	Инструментальные условные рефлексы	101
3.2.2.1.	Теория связей Торндайка	104
3.2.2.2.	Коннекционизм	105
4	Бихевиоризм, как этап в изучении поведения	111
4.1.	Предмет изучения бихевиоризма	113
4.2.	Методы бихевиоризма	115
4.3.	Философия бихевиоризма	124
4.4.	Инстинкты и бихевиоризм	126
4.5.	Условные рефлексы и бихевиоризм	128
4.6.	Политический бихевиоризм	129
4.7.	Практическое применение бихевиоризма	133

4.8.	Бихевиоризм в педагогике	134
4.9.	Поведенческая терапия	135
4.9.1.	Базисные концепции	136
4.9.2.	Прикладной анализ поведения	136
4.9.3.	Необихевиоральная медиаторная модель “стимул-реакция”(S-R)	137
4.9.4.	Теория социального научения	137
4.9.5.	Когнитивная модификация поведения	138
5.	Теория функциональных систем П. К. Анохина	140
6.	Оперантное поведение. Необихевиоризм.	146
6.1.	Методика выработки оперантного условного рефлекса	149
6.2.	Режимы подкрепления	150
6.3.	Теория оперантного научения Б.Ф. Скиннера	154
6.4.	Теория научения Халла	156
7.	Высшие когнитивные процессы у животных: экспериментальный подход	157
7.1.	Элементарная рассудочная деятельность по Л.В. Крушинскому	157
7.1.1.	Особенности подхода Л.В. Крушинского к изучению рассудочной деятельности животных	157
7.1.2.	Методика исследования экстраполяции	158
7.1.3.	Опережающее возбуждение	162
7.1.4.	Элементарная рассудочная деятельность в эволюционном аспекте	163
7.1.5.	Нейрофизиологические механизмы элементарной рассудочной деятельности	164
7.2.	Образное поведение	166
7.3.	Когнитивный бихевиоризм Толмена	174
7.4	Теория научения Халла	177
7.5.	Репрезентации	189

7.6.	Инсайт	193
7.6.1.	Операции, лежащие в основе орудийной деятельности антропоидов	196
7.7.	Функция обобщения у животных	197
7.7.1.	Уровни обобщения, доступные животным	201
7.7.	Исследования высших когнитивных процессов у животных Н.Н. Ладыгиной-Котс	201
	Теория социального научения А. Бандуры	206
8.1	Научение через моделирование	208
	Приложение	210
1	Мышление животных	210
1.1.	Вклад этологии в изучение мышления животных	210
1.2.	Формы мышления животных	210
2.	Основные понятия бихевиоризма	210
3.	Джон Бродес Уотсон. Психология как наука о поведении	218
3.1.	Систематическое изменение личности	218
	Возможная помощь со стороны механики	
3.1.1.	Практическое применение выводов о личности	220
3.1.2.	Путаница в представлении о личности	220
3.2.	Нарушение навыка и действие его на личность. Введение	224
3.2.1.	Временное нарушение навыка, вызванное экспериментально	225
3.2.2.	Исключение и восстановление систем реакций	228
3.2.3.	Психопатологическая сторона извращения навыков	232
4.	Б. Скиннер. Что такое бихевиоризм	234
	Литература	242

Введение

Корни наук о поведении уходят в античные времена. Вопросами психологии и поведения людей и животных занимались ещё Аристотель, Хризипп, Сократ и Платон, однако серьёзное научное изучение поведения стало возможно лишь с созданием эволюционного учения. Современные научные дисциплины, занимающиеся изучением поведения, тесно связаны между собой и во многом пересекаются, а различия в предметах и методах способствует более полному раскрытию сущности поведения различных позиций. В настоящее время наблюдается объединение наук о поведении в междисциплинарные направления.

Понимание различий в психике человека и животных возникло давно, и в противовес культу последних, распространённому в некоторых цивилизациях, сформировалось представление об отсутствии у них разума. Оно прослеживается со времен Аристотеля и в XVII веке было доведено до крайности Р.Декартом, согласно которому животные - суть машины, лишённые способности думать. Справедливости ради следует заметить, что в конце жизни Р.Декарт несколько смягчил свои взгляды, наблюдая поведение собак на охоте. Крупнейший вклад в понимание психики животных внес Ч.Дарвин, предложивший метод ее оценки по объективным признакам поведения - "выразительным движениям". Ему же принадлежит разработка вопроса о "полезных ассоциированных привычках". В России эти идеи были развиты В.А.Вагнером, указавшим, в частности, на пластичность врожденных форм поведения в соответствии с изменениями условий окружающей среды.

В 19-20-х веках фактически одновременно сформировалось несколько самостоятельных направлений, а точнее, даже отдельных наук, о поведении.

Так, в 30-е гг. на основе зоологии сформировалась этология - наука о поведении животных в естественной среде обитания. Ее основоположниками были австрийский ученый К. Лоренц (1903-1989) и голландский исследователь Н.Тинберген (1907-1988). Основными методами этологии стало наблюдение за поведением животных в природе и изучение развития

естественного поведения у детенышей, выращенных в лабораторных условиях.

На основе экспериментальных исследований поведения человека и животных в лабораторных условиях зародилась *экспериментальная психология*. Первым из психологов, применившим экспериментальный подход к изучению поведения животных, был американский ученый Э. Торндайк, разработавший так называемый "метод проблемных клеток". Большой вклад в развитие зоопсихологии внесли и российские исследователи: В.А. Вагнер, Н.Н. Ладыгина-Котс, Н.Ф. Левыкина, К.Э. Фабри и др.

Вскоре в экспериментальной психологии сформировалось несколько направлений, претендующих на самостоятельность. Такими направлениями были: *зоопсихология*, целью которой является экспериментальное изучение психики животных; *сравнительная психология*, занимающаяся сравнительным изучением психики разных таксономических групп животных и развитием психики в эволюции.

Практически одновременно с разработкой в США Торндайком основ экспериментальной психологии, в России И.П. Павловым было создано новое направление в физиологии - учение о высшей нервной деятельности, целью которого было объективное изучение психики животных и человека. В основе учения И.П. Павлова лежал рефлекторный принцип, а элементарной единицей всех проявлений высшей нервной деятельности был признан условный рефлекс. Основной задачей данной науки было изучение физиологических механизмов поведения с использованием электрофизиологических, фармакологических и других методов.

На основе работ Э. Торндайка, и И.П. Павлова американский исследователь Уотсон сформировал новое направление в психологии – бихевиоризм.

Таким образом, проблемами поведения занимается ряд направлений науки (табл. 1).

Дисциплины занимающиеся поведением

Таблица 1.

Дисциплина	Проблемы	Методы
Этология	эволюция поведения и его функциональное значение	наблюдение – предположение о функциях – проверка экспериментом или дополнительными наблюдениями
Зоопсихология	развитие и проксимальные механизмы поведения, восприятие	эксперимент в контролируемых условиях
Физиология (ВНД, нейропсихология, нейроэндокринология)	связи между физиологическими процессами и поведением	эксперимент, детальный анализ строения
Поведенческая экология	роль поведения в приспособлении животных к внешним условиям	поиски корреляций поведенческих характеристик с внешними условиями.
Генетика поведения	исследует механизмы наследования поведенческих признаков	скрещивание

В настоящее время все направления изучения поведения животных сливаются в единую науку о поведении, пока еще не имеющую определенного названия (Сотская М.Н. Электронный учебник "Зоопсихология и сравнительная психология").

Нередко употребляются такие термины как "нейробиология" или "нейронауки", объединяющие широкий комплекс наук и интегрирующие сведения, полученные в смежных областях знаний о мозге и поведении.

1. Поведение, как объект естественнонаучного исследования, с целью изучения психической деятельности.

В поведении животных Ч. Дарвин выделяют три основные категории поведения - инстинкт, способность к обучению и элементарную "способность к рассуждению".

Дарвин считал, что признаки поведения, как и морфологические признаки, характеризуются наследственной изменчивостью. Его представление о том, что психическая деятельность человека является лишь одним из результатов единого процесса эволюционного развития, стимулировало применение сравнительного метода в психологии. Разницу между психикой человека и высших животных, как бы она ни была велика, Дарвин определял как разницу "в степени, а не в качестве" (Происхождение видов, 1896)

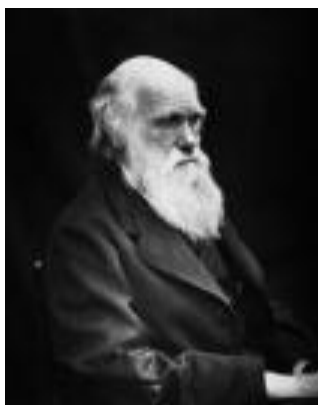


Рис. 1. Чарльз Дарвин (1809—1882)

До того как Дарвин предположил, что поведение животных наряду со строением играет важную роль в их приспособлении к условиям жизни, большинство естествоиспытателей подходило к объяснению поведения животных с человеческими мерками либо вообще его игнорировало. Но после появления работ Дарвина о поведении животных и человека, намного опередивших время, был проложен путь строго научным, объективным методам исследования — наблюдениям и эксперименту.

В числе первых ученых, обратившихся к проблеме сходства психики животных и человека, был друг и единомышленник Дарвина Дж. Роменс (1848-1894).

Наибольшую известность получила его книга "Ум животных" (1888), где он выступил как натуралист, стремившийся доказать *единство и непрерывность развития психики* на всех уровнях эволюционного процесса. Материалом для этого послужили многочисленные наблюдения за сложными проявлениями поведения у животных разного филогенетического уровня, в том числе и беспозвоночных. Среди множества проявлений поведения позвоночных Роменс выделял "разумные". По его мнению, отличительной особенностью "разумных" действий было их влияние на *приспособление* животного к *новым условиям существования*. Большую роль в выработке критериев, необходимых для надежного разделения разных форм поведения, сыграли работы английского психолога К. Ллойда-Моргана (1852-1936). В частности, его интересовала проблема соотношения инстинктов и обучения в поведении животных. В книге "Привычка и инстинкт" Ллойд-Морган рассматривал возможность изменения инстинктов под влиянием индивидуального опыта. Тщательно разграничивая все унаследованное, инстинктивное и индивидуально приобретенное, Ллойд-Морган в то же время обращал внимание на постоянное переплетение этих компонентов в



Рис. 2. Ллойд Морган (1852—1936)

поведении животного. С его точки зрения, инстинктивные действия могут видоизменяться в результате накопления индивидуального опыта, образуя комплексы поведенческих

реакций, названные инстинктивными привычками. Вместе с тем Ллойд-Морган обращал внимание на то, что наследуются не только инстинкты, но и способность к усвоению определенных видов индивидуального опыта. Ллойд-Моргану принадлежит также инициатива исследования процесса обучения у животных, успешно реализованная его учеником Э. Торндайком.

Ллойд-Морган решительно выступал против антропоморфизма в трактовке феноменов поведения животных. Он сформулировал исключительно важное для экспериментальной работы в зоопсихологии "Правило экономии", известное под названием "Канон Ллойда-Моргана". Согласно этому правилу, "то или иное действие ни в коем случае нельзя интерпретировать как результат проявления какой-либо высшей психической функции, если его можно объяснить на основе наличия у животного способности, занимающей более низкую ступень на психологической шкале"

Этим положением необходимо руководствоваться экспериментаторам при анализе и трактовке сложных форм поведения животных, которые можно считать проявлениями разума.

Что такое поведение животного? Что мы подразумеваем под этим? Прямого и простого ответа нет. Грубо говоря, поведение — это движения животных. Но не только бег, плавание, ползание и другие виды перемещений. В поведение следует включить и те движения, которые производят животные, когда они едят, спариваются и даже дышат. Но и это не все: едва заметные движения частей тела, чтобы, например, наострить уши или издать звук, тоже входят в понятие поведения. А у многих животных есть нечто похожее на нашу способность краснеть от стыда: они изменяют свою окраску, прячась от хищников или возбуждаясь, когда нападают на соперника или ухаживают за самкой. Наконец, поведение может включать и неподвижность животного, когда оно пристально смотрит, а возможно, и «размышляет», внутренне совершая что-то, что повлияет на его последующее движение. В целом мы склонны называть поведением самые разнообразные движения или их изменения, в том числе и полную неподвижность — короче говоря, все внешние характеристики движения.

Но по мере того, как мы углубляемся в исследование, казалось бы, простых и доступных непосредственному наблюдению явлений и все более представляем себе те внутренние механизмы, которые стоят за поведением животного, само это понятие становится все более расплывчатым и нечетким.

Разнообразие поведения животных не уступает разнообразию их форм, размеров и окрасок, для описания и классификации которых потребовалась работа поколений зоологов.

Следующий вопрос, который обычно ставит "исследователь, — почему животное ведет себя именно так, а не иначе? Кажется, что вопрос прост и достаточно ясен, но в действительности здесь содержатся два разных вопроса, и оба, как мы понимаем, важны для биолога. Давайте понаблюдаем, как ест собака. Почему она ест? Какова польза от этих действий животного? Один ответ, безусловно, таков: она ест, чтобы остаться в живых. Это одна из сторон поведения — и достаточно важная, — с которой мы встретимся еще не раз: в поведении очень многое полезно для выживания. Все это вполне очевидно, когда речь идет о питании, но в какой мере другие формы поведения способствуют выживанию — это еще нужно детально исследовать.

Однако в поставленном вопросе — почему собака ест? — подразумевается и второй: что побуждает есть? Здесь речь идет уже не о результатах поведения, а о его причинах. Теперь мы должны постараться выяснить, была ли собака голодна возбуждал ли ее вид и запах пищи, знала ли она прежде, где и когда можно найти еду.

Как пишет Н. Тинберген (1985) изучение роли поведения в выживании проходит в настоящее время интересную фазу. Более столетия назад Чарлз Дарвин потряс мир своей теорией эволюции путем естественного отбора, согласно которой замечательная приспособленность к условиям жизни у животных и растений возникла не внезапно, а является результатом длительного процесса развития. Существующие ныне организмы стали такими благодаря непрерывному отбору наиболее приспособленных особей, что позволило им превзойти числом менее приспособленных. Естественно, что с появлением

этой теории возник новый вопрос: действительно ли для животного полезны все его особенности, даже те, которые на первый взгляд выглядят и случайными и необъяснимыми? Это привело к тому, что ученые сосредоточили свое внимание на обнаружении и описании примеров удивительной структур и форм поведения.

Единого общепринятого определения поведения нет. Но можно привести ряд определений.

“Единый целостный комплекс реакций и действий” (Мантейфель, 1980)

“Способ активного приспособления животных к многообразию условий окружающей среды” (Зорина и др, 1999)

“Форма жизнедеятельности ... которая изменяет вероятность и продолжительность контакта с внешним миром” (Словарь физиологических терминов. М. “Наука”, 1987)

“Все внешние характеристики движения, в т.ч. неподвижность” (Тинберген, 1985)

“Внешние проявления состояния животного” (Гольцман и др., 1994).

Под поведением понимают активное взаимодействие организма с внешней средой, обусловленное действием внешних и внутренних условий и опосредованное деятельностью нервной системы.

Таким образом, поведение – внешнее проявление функции мозга. Поведение не всегда является непосредственной реакцией на стимулы, а может реализовываться по внутренней программе.

Поведение реализуется во внешнем мире прежде всего за счет произвольной или непроизвольной работы мышц (например, произвольное движение рукой, чтобы взять предмет со стола; или улыбка на лице человека, непроизвольно возникающая при социальном контакте), а также деятельности желез, которая практически всегда непроизвольна (например, выделение слез или пота).

Поведение (животных и человека) характеризуется целенаправленностью – т.е. имеет не только причину, но и цель.

Изучение структуры и функций мозга невозможно без

учета важнейшего принципа, высказанного Ч.Дарвином в «Происхождении видов...» (1859):

движущая сила развития организмов лежит в приспособительных взаимоотношениях с окружающей средой.

Поведение — присущее живым существам взаимодействие с окружающей средой, опосредствованное их внешней (двигательной) и внутренней (психической) активностью.

В целом поведение можно рассматривать как конструкцию, состоящую из трех блоков (Крушинский Л.В., 1977):

1) Врожденное поведение - набор генетически детерминированных программ, характерных для данного биологического вида.

2) Приобретенное поведение - достаточно лабильная система конкретных адаптаций к изменяющимся условиям среды, формирующаяся в результате обучения.

3) Разумное поведение

Большинство наблюдаемых нами видов реального поведения животных и человека включают в себя все три компонента одновременно.

Оценивая современное состояние науки о поведении, нельзя не согласиться с мнением Р.Д. Александер (1975) о современной оценке поведения: “Нет научной области более сложной и более связанной с проблемами и стремлениями человека. Ни одна область не страдает в большей степени от отсутствия истинной унифицированной основы или теории”.

При исследовании поведения существуют четыре категории вопросов (табл.2).

Поведение занимает особое положение среди других основных признаков живого организма (обмен веществ, структурно-морфологические признаки и др.). Если многие другие признаки являются внутренними для организма, то поведенческие признаки являются внешними и они осуществляют непосредственное взаимодействие организма как целостной системы с другой целостной системой - биогеоценозом (Натишвили Т.А., 1987). Это взаимодействие, в свою очередь, определяет выбор популяционных генофондов для дальнейшего эволюционного развития (Waddington, 1970).

Таким образом поведение является не только признаком

Категории вопросов при исследовании поведения

Табл. 2

Непосредственные причины	Почему птицы сидят на яйцах?
Эволюция	Почему птицы сидят на яйцах?
Функции (конечные причины)	Почему птицы сидят на яйцах?
Формирование данной формы поведения в ходе индивидуального развития	Почему птицы сидят на яйцах?

подлежащим эволюционному развитию, но и в значительной степени по-видимому, само определяет ход эволюции.

Наука о поведении в поисках объективных закономерностей и попытках разработки концепций объясняющих нормальное и аномальное поведение прошла несколько этапов - рефлексорный, бихевиоральный и этологический (А.Н. Корнетов А.Н. и др., 1990). Эти этапы иногда противопоставляют друг другу, однако, можно полагать, что каждый из указанных этапов, формировал базу для развития последующего.

1.2. Периоды в изучении поведения.

1.2.1. Ранний период в изучении поведения.

Платон, равно как и другие древнегреческие философы рассматривали поведение человека, как результат рациональных и произвольных процессов. Предполагалось, что индивидуумы свободны в выборе любого пути воздействия, который диктует разум. Этот подход назван рационализмом и он существует по сей день.

В XIII столетии философ Фома Аквинский писал: "Человек имеет чувственное желание и рациональное желание, или волю. Его желания и поступки не определяются только

чувственными ощущениями, как у животного. Он обладает способностью к самоопределению, благодаря чему имеет возможность действовать или не действовать... Воля детерминирована тем, что разум считает полезным, - рациональной целью. Это тем не менее не принуждение, принуждение существует там, где организм неизбежно детерминирован внешней причиной. Человек свободен, поскольку он рационален, поскольку он не вовлекается в действие внешней причиной без его согласия и поскольку он может выбирать средства достижения полезного эффекта, или цели, которую поставил его разум”.

Фома Аквинский считал, что поведение животного детерминировано чувственными желаниями, хотя, по-видимому, и допускал наличие элементарной рассудочной деятельности. Существовал, также подход полагавший, что события в психическом мире совершаются также как и в физическом. Это подход назван материализмом.

1.2.2. Средневековый период в изучении поведения.

В средние века одним из главных философских вопросов стал вопрос о душе. В древние времена считалось, что душа присутствует в природе везде, где есть движение и теплота. Первое философское учение, основанное на вере во всеобщую одухотворенность мира, получило название "анимизм". Анимизм явился и исторически первым учением о душе. В его основе лежало убеждение в том, что у всего, что существует на свете, есть элементы души. Душа же понималась как независимая сущность, отделенная от тела и способная управлять всеми живыми и неживыми предметами. Древние философы- идеалисты исходили из представления о некоем изначальном "мире идей" - "мировом разуме", аналогичном понятию Бога в более поздних церковных учениях. Порождением этого универсального разума является душа человека и животных, которая, как утверждал Сократ, соединившись с телом, подвергается влиянию чувствительности и направляется в своих действиях влечениями и страстями.

Величайший мыслитель древности Аристотель был

первым подлинным естествоиспытателем среди философов. Он достаточно много наблюдал за животными разных видов и даже проводил некоторые эксперименты. Аристотель отмечал большие различия в поведении разных животных, а также принципиальную разницу между животными и человеком. На этом основании он утверждал, что человек и животные имеют души разного типа. Человеку Аристотель приписывал бессмертную "разумную душу" - воплощение божественного духа. Душа, по Аристотелю, оживляет тленную материю, но только тело способно к чувственным впечатлениям и влечениям. Поэтому в отличие от человека, наделенного разумом, способностью к познанию и свободной волей, у животных имеется лишь смертная "чувственная" душа. Принятый в учении Аристотеля анимизм под влиянием общей атмосферы, характерной для средневековья, породил представление о том, что душа является божественным сверхъестественным началом, поэтому исследовать ее научными методами нельзя. Попытки подобного рода стали караться церковью, которая присвоила себе безраздельное и исключительно монопольное право заниматься проблемами, связанными с душой.

В средние века достаточно интенсивно развивалось изучение анатомии и медицины, вследствие чего стало очевидно, что человек и животные анатомически весьма похожи. Основное различие между ними, по мнению философов того времени, заключалось в наличии у человека души.

В средние века в странах Европы получило широкое распространение направление в естественных науках, названное креационизмом (от лат. creator - создатель), которое являлось составной частью теологического мировоззрения. Это мировоззрение базировалось на общей идеалистической идее, что все в природе является результатом сознательного действия "Высшего разума" и совершается по predetermined планам. Согласно этой идее, все существование и развитие природы зависит от Бога, а поведение контролируется наличием или отсутствием души.

Этой точки зрения придерживался крупнейший мыслитель Европы XVII в. Р. Декарт (1596-1650). Созданное

им психологическое учение получило название Картезианство. Основой его теории явилось христианское учение о бессмертии души. Эта идея доминировала в его время среди просвещенной части Европы. Р. Декарт допускал существование души вне тела, а мышление относил к свойствам души. Для души, с его точки зрения, характерно наличие особых мыслительных способностей, которые Р. Декарт называл "мыслящей субстанцией". Возможность существования души вне тела он допускал только для людей. Душа животных, по его мнению, радикально отличалась от души человека и не могла жить



Рис. 3. Рене Декарт (1596-1650)

вечно.

Рене Декарт в своей работе "Страсти души" (1614) писал, что животные это механические автоматы, тогда как поведение человека находится под двойным влиянием: механического тела и рационального разума.

В одном из своих сочинений Р. Декарт писал: "Также весьма замечательно, что, хотя многие животные больше нас показывают искусства в некоторых своих действиях, но те же самые животные не показывают его вовсе в других действиях; так что все, что они делают лучше нас, не есть доказательство их ума, потому что в таком случае они должны были бы иметь разума больше нас и делали бы все лучше, но скорее у них его вовсе нет; действует же в них природа по устройству их органов: так часы составлены только из колес и пружин, а между тем могут считать минуты и измерять время вернее, нежели мы со всем своим разумом". В связи с этим Декарт считал, что изучать нужно органы, а не поведение животных, которое полностью подчинено анатомической структуре

организма.

Томас Гоббс (1651) полагал, что объяснение всех вещей можно найти в их физических движениях. По мнению Гоббса воля это просто то представление о себе, которое имеет человек.

Ассоцианисты, также как и материалисты отрицали свободу воли, но они не считали необходимым объяснить поведение с помощью физических или физиологических понятий. Джон Локк и Дэвид Юм (1793) высказали мнение о том, что поведение человека развивается исключительно посредством опыта в соответствии с законами ассоциации. Такое представление сыграло важную роль на ранних этапах развития психологии, как науки.

Систематическое изучение поведения животных как неотъемлемая часть научного познания природы начинается с середины XVIII в.

Интересно отметить, что практически с самого начала ученые выделяли две формы поведения. Одну из них называли "*инстинктом*" (от лат. *instinctus* - побуждение). Это понятие появилось в трудах философов еще в III в. до н.э. и означало способность человека и животных выполнять определенные стереотипные действия в силу внутреннего побуждения. Вторую категорию явлений называли "*разумом*". Однако под этим понятием имели в виду не только разум как таковой, а фактически любые формы индивидуальной пластичности поведения, в том числе и те, которые обеспечиваются *обучением*.

Характерный для того периода развития науки подход к поведению животных демонстрирует в своих трудах французский натуралист Ж. Бюффон (1707-1788). Бюффон был одним из первых натуралистов, который при создании своей системы развития природы руководствовался не только морфологическими различиями животных разных видов, но и их поведением. В своих трудах он достаточно подробно описывает нравы, привычки, особенности восприятия, эмоции и обучение животных. Бюффон утверждал, что многие животные наделены зачастую более совершенным, чем у человека, восприятием, но, в то же время их действия носят чисто рефлекторный характер.

Бюффон выступил с критикой антропоморфического подхода к трактовке поведения животных. Анализируя поражающее своей высокой адаптивностью поведение насекомых, он подчеркивал, что их действия являются чисто механическими. Так, например, он утверждал, что запасы, создаваемые пчелами и муравьями, не соответствуют их нуждам и собираются без всякого намерения, хотя многие его современники склонны были рассматривать эти и подобные им явления как проявления "разума" и "предусмотрительности". Полемицируя с ними, Бюффон подчеркивал, что такие явления, сколь бы сложными и запутанными они ни казались, можно объяснить и не приписывая животным подобных способностей. В то же время, при описании "естественной истории" отдельных видов он указывал, что одни животные "умнее" других, констатируя тем самым различия в уровне развития их умственных способностей.

Бюффон считал, что такое понятие, как "разум", нельзя использовать для описания элементарных форм поведения животных. В то же время, хотя Бюффон и не использовал термин "инстинкт", при анализе поведения насекомых он был близок к выделению этого понятия. Таким образом, он способствовал созданию предпосылок для классификации форм поведения. Пытаясь провести рубеж между психикой человека и животных, Бюффон указывал, что основные различия между ними заключаются в том, что животные не имеют представления ни о своем прошлом, ни о будущем. Кроме того, они не способны сравнивать свои восприятия, которые, по его мнению, лежит в основе формирования понятий.

Одно из первых определений инстинкта принадлежит немецкому ученому, профессору математики и языковедения Гамбургской академии Реймарусу (1694-1768). Согласно его мнению, все действия животных данного вида, которые проявляются без индивидуального опыта и выполняются по одной схеме, следует рассматривать "как чистое последствие естественного и врожденного инстинкта, независимое от намерения, размышления и изобретательности". Согласно представлениям Реймаруса, инстинктивные действия объединяются в достаточно определенную группу

поведенческих актов, отличных от других форм поведения животных. Кроме инстинктов, этот ученый допускал наличие у животных и действий, которые можно сопоставить с разумным поведением человека. В эту категорию он включал, прежде всего, способности к подражанию и обучению.

Применение биологических методов для исследования поведения было начато в XIX столетии, в трудах Чарльза Дарвина (1860, 1871, 1873), который полагал, что поведение имеет биологическую основу и утверждал, что определенные типы поведения - инстинкты – якобы передаются по наследству и поэтому подвержены такому же давлению естественного отбора как и морфологические признаки (Дарвин, 1884). В главе “Сравнение умственных способностей человека и животных” своей книги “Происхождение человека” (1871), а также в книге “Выражение эмоций у человека и животных” (1873), Дарвин предположил, что поскольку, по его мнению, человек произошел от более низкоорганизованных форм, в его поведении должны иметься параллели с этими формами: “Различие в разуме между человеком и высшими животными, как бы велики они не были, определено есть различия в степени, но не в роде” (Дарвин, 1871). Эта мысль явилась стимулом для сравнительного изучения поведения. Были разработаны соответствующие модели, призванные связать поведение с нервной системой. Это привело к принятию психологами идеи о том, что все поведение, даже самое сложное определяется нервной системой. Эти идеи впервые были изложены в книге “Принципы психологии” Уильяма Джеймса, изданной в 1890 г. Под влиянием этой книги укрепились представления относительно способности нейрофизиологии соотносить механизмы мозга с поведением. В последующие тридцать лет были установлена локализация сенсорных и моторных функций в различных областях мозга. Однако в период с 1925 по 1955 г.г. эти данные по локализации подверглись сомнению. Многим исследователям нервные механизмы поведения казались недоступными для эмпирического анализа, и экспериментирование часто заменялось теоретизированием (Э. Кэнделл, 1980).

Первым трудом по сравнительной психологии была книга Георга Романеса “Разум животных” (1883). В этой

работе, а также в книге “Умственная эволюция человека” (1888) Романес пытался подтвердить спорную идею эволюции, демонстрируя черты сходства в поведении животных и человека. Романес (как иногда и Дарвин) полагал, что внутренний опыт всех животных настолько похож на человеческий, что любое поведение можно описывать в субъективных терминах. Исходя из этого, на основе интроспекции и заключений по аналогии, он связывал действия беспозвоночных с чувствами, рассудком и волей. Против антропоморфизма одним из первых выступил Жан Анри Фабр. Он отверг произвольные субъективные интерпретации поведения и заменил их тщательными наблюдениями. Таким путем он открыл у насекомых стереотипные формы поведения, позднее названные “комплексами фиксированных действий” (КФД).

КФД характеризуются тем, что они:

стереотипные (состоят из ряда двигательных актов, образующих жесткую и предсказуемую последовательность

- сложные (в отличие от простых рефлексов) комплексы движений

- врожденные (независимые от прошлого опыта)

- видоспецифичные (проявляется одинаково у всех особей вида, данного пола, относящихся к определенной возрастной группе и находящейся в определенном физиологическом состоянии)

- «самоистощающиеся» (повторное вызывание КФД затрудняется не столько их последствиями, сколько самим их проявлением – позднее выяснилось, что это не всегда так, а бывает и наоборот)

- вызываются релизерами, которые действуют, как пусковые стимулы (после действия простых, но высокоспецифичных стимулов КФД, начавшись продолжают независимо от действия внешних стимулов).

Находясь под впечатлением жесткой обусловленности поведения насекомых, Фабр представлял себе их как бездумные биологические машины. Эта точка зрения разделялась также Морганом, Лаббокком, Лебом, Ферворном, Дженнигером и Уотсоном и ей суждено было стать

доминирующей в психологии животных, а со временем и в психологии человека.

Большой вклад в сравнительное изучение природы инстинктов и разработку самой методологии "биопсихологических", по его терминологии, исследований внес талантливый русский биолог и зоопсихолог В. А. Вагнер (1849-1934). Он занимался систематическим изучением поведения животных разного уровня развития, и многие из его исследований носили сравнительно-психологический характер. Так, например, исследуя особенности строительства гнезд птицами разных видов и паутины разными видами пауков, Вагнер пришел к выводу, что степень сходства поведения отражает степень их таксономической близости. На основе строения паутины у разных систематических групп пауков он смог проследить общность черт "строительного поведения" таксономических групп животных, разошедшихся миллионы лет назад. Эти исследования принесли Вагнеру большую известность как естествоиспытателю. Огромный интерес представляют и поражают своей современностью его работы, посвященные половому поведению животных.

В докторской диссертации "Биологический метод в зоопсихологии" (1902) Вагнер сделал первую сводку своих работ по психологии животных. Он подчеркивал огромное значение зоопсихологии в поиске путей эволюции психических способностей в животном мире - эволюции, которая ведет в конечном счете к пониманию генезиса нашего собственного "Я". **"Объективный биологический метод"** Вагнера отвергал изучение психики человека как пути к пониманию психики животных. Основные идеи диссертации получили дальнейшее развитие в работе *"Биологические основания сравнительного метода"*. Вагнер считал, что при изучении поведения необходимо использовать специальные методологические подходы, в том числе, прежде всего, филогенетический и онтогенетический.

Филогенетический подход заключается в том, что особенности инстинктов животного данного вида следует оценивать в сравнении с поведением видов - ближайших родственников. На основе такого сравнения можно проследить

последовательную эволюцию инстинктов у разных групп животных.

Онтогенетический подход рекомендует анализировать все индивидуальные проявления инстинктов у отдельной особи в процессе ее развития в онтогенезе. Таким образом можно во многом понять происхождение данного инстинкта.

Согласно мнению В.А. Вагнера, использование этих подходов является одним из возможных путей для понимания эволюционного инстинктивного поведения.

Самым решительным сторонником объективной психологии были Леб и Уотсон. Леб рассматривал поведение, как последовательность в высшей степени стереотипных, почти механических движений, сравнимых с тропизмом растений. Для Леба поведение было цепью реакций, непосредственно возбуждаемых и контролируемых сенсорными стимулами. Уотсон отрицал внутренние состояния и утверждал, что поведение суть действительные и единственные данные психологии.

1.2.3. Этологический период в изучении поведения.

Этология, как самостоятельная наука была официально признана в 1973 г., когда Конраду Лоренцу, Нико Тинбергу и Карлу фон Фришу была присуждена Нобелевская премия по медицине.

Этология (от греч. *ethos* – нравы, характер) – биологическая наука, изучающая поведение животных в естественных условиях; уделяет преимущественное внимание анализу генетически обусловленных (наследственных, инстинктивных) компонентов поведения, а также проблемам эволюции поведения. Термин «этология» был введен в биологию в 1859 г. И. Жоффруа Сент Илером.

Классическая этология – особый подход к изучению поведения, уделяющий большое место эволюционным аспектам изучения инстинкта («объективное изучение поведения», «изучение поведения людьми, любящими объекты своего исследования»). Основные проблемы: эволюция поведения и его функциональное значение.

Непосредственное влияние на формирование этологических представлений оказали исследования ученых – английского – Д. Сполдинга, американских – Ч. Уитмена и У. Крэга, немецкого – О. Хейнрота, в которых было экспериментально показано, что некоторые формы поведения животных имеют врожденную и видоспецифическую основу.

Этология послужила основой для возникновения ряда самостоятельных направлений, таких как: когнитивная этология, нейроэтология, социобиология, этология человека.

Схема исследования: наблюдение – предположение о функциях – проверка экспериментом или дополнительными наблюдениями («понять, что бы случилось, если бы животное вело себя иначе»)

«Зоопсихологов интересуют механизмы, которые контролируют поведение, а биологи-эволюционисты хотят понять, как сложились эти механизмы. Этологи считают, что различия между механизмами и программой поведения имеют фундаментальное значение и ... для того, чтобы полностью понять поведение животных (*т.е. научиться обосновано его предсказывать* – С.П.) необходимо с одинаковой тщательностью изучать вопросы, связанные как с программой, так и с механизмами.» (МакФарленд, 1988).



Рис. 4. Жан-Анри Фабр (1823—1915)

Фабр был одним из первых, кто стал наблюдать за животными в их естественной обстановке, и первым, кто оставил точное и упорядоченное изложение своих наблюдений. Он посвятил 40 лет наблюдениям над пчелами и

осами в своем саду во Франции и поразил мир описанием того, насколько сложно поведение насекомых.

Главное, что отличает исследования Лоренца и Тинберга это попытка соединить эволюционное или функциональное понимание сути поведения и причинное или механизменное. В своей статье “Задачи и методы этологии” (1963) Н.Тинберген сформулировал пять вопросов, на которые, по его мнению надо ответить, чтобы полностью понять любой вид поведения животного:

1. Каковы причины совершения животным того или иного поведенческого акта.
2. Как происходит становление акта в онтогенезе.
3. Каково его значение в онтогенезе.
4. Каково его значение для выживания.
5. Как проходила его эволюция.

Биологи исследуют функциональное значение поведения, психологи - его возможные причины и механизмы. Этологи используют комплекс подходов используя раннее накопленный опыт биологов, психологов, а в последнее время и психиатров.

Исходя из множества определений, этология - наука об изучении поведения сравнительными методами, межвидовое и внутривидовое изучение поведения человека и животных (N. White, 1974). A.Neymer (1977) определяет этологию, как объективное изучение поведение животных и человека с акцентом на видоспецифичность поведения, его адаптивные функции и эволюцию.

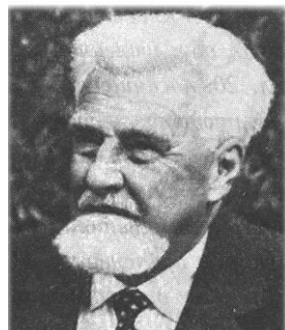


Рис. 5. Конрад Лоренц
1907 – 1988



Нико Тинберген
1903 - 1989

Этологию можно определить как науку о биологических основах и закономерностях поведения животных и человека.

Главное внимание уделяется видотипичным (генетически фиксированным) формам поведения, свойственным всем представителям данного вида (инстинктивное поведение). Однако поскольку формы поведения отражающие накопленный в процессе филогенеза видовой опыт, постоянно переплетаются с индивидуально изменчивыми формами поведения, этологическое исследование простирается и на эту сферу.

В развитии этологии выделяют классический период, непосредственно связанный с работами К. Lorenz (1949, 1959, 1966), N. Tinbergen (1951, 1957, 1963), К. von Frish (1971) и современный период, обозначаемый как синтетический (D. Dewsbury, 1978)

В ранних работах наиболее пристальным исследованиям подвергался инстинкт - как естественная основа биологически важных мотивов. Инстинкт рассматривался как жестко генетически детерминированный механизм. Синтетическая этология последних лет характеризуется изучением роли средовых, генетически детерминированных факторов, изучает нейрофизиологический и молекулярный уровни регуляции поведения.

Задачами этологии на сегодня рассматриваются следующие:

1. Наблюдение и описание поведения, т.е. феноменологическая типология.

2. Выяснение причин вызывающих данное поведение, к которым могут быть отнесены генетические, средовые, церебральные, биохимические и др. факторы.

Одной из важных задач этологии является изучение онтогенеза конкретного поведения. Выяснение функционального значения данного поведения, его эволюционной истории на основании сравнительного поведения, фактически филогенез и историогенез поведения. Основным инструментом в этологии является не экспериментальное наблюдение в естественных для изучаемого (животного или человека) условиях. Оценка поведения производится не на основании представления об объекте исследования, как автомате с заданными параметрами входа и выхода, что свойственно для бихевиоризма (Скиннер, 1959,

1968, 1974). Объект исследования не рассматривается также как нечто предъявляющее при заданных условиях некую сумму ответов на стандартный тест, что в значительной мере характерно для экспериментально-психологического исследования. В этологии исследуется объект наблюдения, являющийся результатом эволюционной и социальной истории, живущий в конкретной, естественной для него среде (Н.Тинберген, 1975). Существуют представления, полагающие, что эксперимент значительно искажает результат (F.Plam, J.V Posner, 1985). Основная идея этологического исследования заключается в последовательном анализе конкретного типа поведения и выработке суждений на основании сравнительного метода на видовом и филогенетическом уровне об адаптивной ценности этого типа поведения. Краеугольным камнем этологии является представление об адаптивности поведения в конкретном этологическом окружении (G.Weisfeld,1977; Lee Gass, 1985). При этом поведенческие признаки могут служить такими же признаками таксономической близости как и морфологические (V. Grant, 1985) Следует особо подчеркнуть, что если у биологических объектов, понятие адаптивности связано с поведением обеспечивающем выживание и размножение, то у человека аналогичное понятие не может быть выведено через отбор, который тем не менее проявляет себя, но в неявном и латентном виде (R. Lewontin, 1981).

1.2.4. Нейроэтология.

Появление нейроэтологии как научного направления связывают с именем известного немецкого нейрофизиолога Эриха фон Хольста (Hoist, 1954), труды которого легли в основу главных положений этой науки. Фон Хольст, наряду с другими учеными, может считаться одним из прародителей кибернетики. Нейроэтология, именовавшаяся сначала "физиологией поведения" (*verhaltenphysiologie*), исследовала конкретные физиологические процессы, которые обеспечивают данный поведенческий акт.

Перечислим основные цели и задачи нейроэтологии.

1. Идентификация клеток, связей и паттернов импульсов, "задействованных" в данном поведенческом акте.

2. Выявление правил, по которым работают нервные сети.

3. Идентификация тех принципов в механизмах работы ЦНС, которые можно выявить при исследовании реакций на естественные стимулы.

4. Изучение эволюции анатомических, физиологических и химических основ поведения.

В целом задачами нейроэтологии могут считаться исследования неврологических основ "врожденного реализующего механизма", фиксированных комплексов действий, изменений реактивности, мотиваций, поведения конфликта и т.д.

1.2.5. Поведение, как интегративная деятельность мозга.

Согласно современным представлениям поведение человека и животных носит активный характер и определяется не только прошлыми воздействиями, но и планами и намерениями, не только создает соответствующие модели будущего, но и подчиняет им поведение (Лурия А.Р., 1973.).

Самостоятельная жизнь организма и его развитие в постэмбриональный период без готовых к моменту рождения (или вылупливания) элементов поведения различной сложности невозможна. Такие жестко фиксированные в наследственном коде формы поведения получили название врожденного поведения. Весьма часто врожденное поведение называют инстинктом, подразумевая под этим его генетическую обусловленность.

Эти врожденные формы поведения обеспечивают первый контакт с кормящей самкой (или кормящими родителями), сохранение контакта с молодняком себе подобных, поиски адекватных объектов питания. Врожденное поведение реализует также и функцию защиты свойственную данному виду организмов и направленную на сохранение особи.

Как подчеркивает А.Д. Слоним (1971) выделение собственно врожденного поведения представляет большие трудности и поэтому сам термин инстинкт не всегда точно отражает происхождение тех или иных актов поведения животных или человека.

На протяжении индивидуальной жизни врожденное поведение подвержено эволюции в связи с развитием мозга и гормональной системы, а также под влиянием различных форм научения.

Генетические детерминированные формы поведения, отражающие видовой опыт предшествующих поколений, оказываются недостаточными, чтобы обеспечить активное существование особи в быстро изменяющемся мире. Чем более быстро и качественно изменяются условия существования, тем меньше помогает наследственно закрепленный опыт поколений и тем более ценным становится индивидуальный опыт, приобретаемый в процессе научения.

Последний приобретается различными путями, в основе которых лежит общая способность организмов к обучению.

Начиная с первых дней постнатального развития у детенышей животных и человека развивается так называемое стимулзависимое поведение. Ответная реакция организма возникает в ответ на какой-либо стимул, который никак не связан с целостной деятельностью организма в данный момент времени. К стимулзависимому обучению у человека относится, в частности, имитационное (подражательное) обучение). В результате имитации (подражания) животное или человек выполняет типичные действия, обучаясь путем непосредственного наблюдения за поведением других, взрослых представителей своего вида. Имитация основана на принципе "делай как я". Имитационное поведение не дает обучаемому никакого ощутимого результата - поощрения или наказания, т.е. такая форма обучения не связана с каким-либо эффектом от ее применения.

Позже, по мере созревания нервной системы, развиваются более сложные формы обучения - т.н. эффектзависимое обучение. К эффектзависимому обучению относят выработку классических условных рефлексов и инструментальных (оперантных) условных рефлексов. Термин "эффектзависимое" показывает, что в результате обучения приобретается такой опыт, такие ответные реакции, которые, принося индивиду какую-то пользу (поощрение), либо позволяют избежать вредоносного воздействия (наказания).

Обучение - это сложный комплекс процессов,

включающих ввод, хранение и воспроизводство информации. Согласно экологическому подходу обучение (научение) рассматривается, как реорганизация индивидуального опыта. Основные проблемы, рассматриваемые в рамках данного подхода следующие:

Каковы необходимые и достаточные условия для формирования конкретного поведения:

как разные элементы опыта взаимодействуют при формировании нового поведения.

как взаимодействует развитие одного поведения с развитием другого (Johnston T.D., 1981).

К научению подходят как к процессу передачи опыта. Процессуальная сторона научения является основой нейробиологического понимания пластичности нейрональной активности в качестве механизма научения (Котляр Б.И., 1989).

Вероятно самым важным вопросом, на который следует попытаться ответить, разбирая проблемы научения является вопрос когда же в процессе развития ребенка в пренатальном (до рождения) или антенатальном (после рождения) начинается научение.

Следует отметить, что во Франции создана национальная ассоциация пренатального воспитания (ФНАПВ). Президент ассоциации г-жа Андре Бертин утверждает что «опираясь на опыт педиатров, акушеров, детских психиатров, учителей и самих родителей я пришла к выводу, что все стрессы, мысли и чувства, которые испытывает мать во время беременности, передаются на клеточном уровне будущему ребенку и он их запоминает. А как же иначе? Находясь в утробе матери, человек не может воспринимать наш мир напрямую, поэтому он строит свои представления о нем, исходя из ощущений матери».

Замечено, что ребенок уже на шестом месяце внутриутробной жизни способен запоминать не только голоса своих родителей, но и воспринимать музыку. Так Бетховен и Брамс действуют на плод возбуждающе, а Моцарт и Вивальди – успокаивающе.

Интересны наблюдения американского дирижера Бориса Брота. Впервые слушая музыкальные произведения, неожиданно для себя отмечал, что знает партию скрипок, хотя

не читал ее в нотной записи. Объяснила этот феномен мать дирижера, бывшая виолончелистка. Просмотрев свои старые программы, она обнаружила, что сын знает наизусть именно те произведения, которые она разучивала, будучи беременной.

1.2.6. Поведение, как объект зоопсихологического исследования

Благодаря выдвинутому Морганом закону экономии и его приверженности к экспериментальным, а не к словесным, методикам, зоопсихология стала более объективной наукой. Тем не менее, в фокусе изучения все еще оставалось сознание. Таким образом, несмотря на то, что методология становилась все более объективной, сам предмет изучения не менялся.

В 1889 году Альфред Бине опубликовал труд «Психическая жизнь микроорганизмов» (*The Psychic Life of Microorganisms*), в котором он высказал предположение, что одноклеточные организмы обладают способностью воспринимать и различать предметы, а также способностью целенаправленного поведения. В 1908 году Френсис Дарвин (сын Чарльза Дарвина) обсуждал вопросы наличия сознания у растений. Изучая становление зоопсихологии в Соединенных Штатах, мы обнаруживаем неослабевающий интерес к процессам сознания у животных - что, впрочем, неудивительно, так как еще долгое время ощущалось влияние воззрений Романеса и Моргана.

Значительный шаг в сторону большей объективности зоопсихологии был сделан Жаком Лебом (1859-1924), немецким психологом и зоологом.

Выступая одновременно против традиций антропоморфизма Романеса и методов интроспекции, Леб разработал теорию поведения животных на основе концепции тропизма или вынужденных движений (Pauly, 1990). Леб считал, что животные автоматически реагируют на раздражение. Их ответ, утверждал он, вынуждается тем или иным раздражителем и потому не требует каких-либо объяснений, основанных на анализе мыслительных процессов животных.

Хотя подход Леба к зоопсихологии с полным основанием

можно называть объективным и механистическим, следует отметить, что он все же не смог отбросить все прошлые представления. Он не отрицает наличия сознания - в частности,



Рис. 6. Жак Леб (1859–1924),

у высокоразвитых животных, стоящих на достаточно высокой ступени эволюционной лестницы.

Разъясняя свою позицию, Леб говорил о том, что сознание у животных проявляется в виде ассоциативной памяти; это означает, что животных можно научить определенным образом реагировать на определенный раздражитель. Если животное откликается на свое имя или реагирует на определенный звук, подходя к тому месту, где оно обычно получает пищу, это является свидетельством некоей мысленной связи, ассоциативной памяти. Таким образом, даже в механистическом подходе Леба все-таки присутствует идея сознания (Loeb. 1918).

При зоопсихологических исследованиях достаточно важным является исследование восприятия – изучение видоспецифической “картины мира” – и по задачам, и по методам – психологическая или психо-физиологическая задача,

но не решив ее, этолог не может полноценно толковать результаты своих наблюдений. Помимо сенсорных возможностей картину мира формируют перцептивные фильтры, в значительной мере управляемые мотивациями и эмоциями. Сюда же относится и изучение стимулов.

Вклад в картину мира животного вносит и *совокупная животная практика* (Мешкова, Федорович, 1994) в форме биологических сигнальных полей (Наумов, 1973) и культурных традиций (Hinde. Fisher, 1951).

1.2.7. О роли изоляции, обеднении и обогащении среды в формировании поведения.

Задача разделения сложных форм поведения на фенотипические и генотипические элементы заставила исследователей разработать ряд экспериментов на животных на разных этапах пре- и постнатального онтогенеза. Изменения среды обитания не только воздействует по принципу плюс-минус взаимодействие, но и резко нарушают весь процесс формирования поведения, как целостной системы (Слоним А.Д., 1977).

В настоящее время исследователями накоплен достаточно обширный материал, касающийся влияния изоляции и обеднения среды обитания на развивающийся организм. Эти исследования можно условно разделить на три группы: 1) опыты с изоляцией от отдельных факторов среды обитания, 2) опыты с изоляцией от обычной среды обитания (и развития) животного данного вида, 3) опыты с исключением отдельных сенсорных систем (сенсорная депривация).

Первый опыт по изучению влияния изоляции развивающегося организма от внешнего мира принадлежит по видимому знаменитому законодателю Спарты Ликургу. Взяв двух щенков из одного помета, он одного из них содержал изолированно от внешней среды, а другого в обычных условиях, среди людей и животных. Когда щенки подросли их выпустили для охоты на зайца. Собака, выращенная в изоляции, забилась от страха; выращенная на воле бросилась за зайцем и задушила его. Опыт Ликурга был повторен в

лаборатории И.П.Павлова. Оказалось, что собаки выращенные в изоляции, отличаются малой приспособленностью к изменяющимся условиям существования.

В опыте Кювье (Cuvier F, 1842) молодой бобренок был вскормлен грудью женщины. Когда бобренок перешел на питание растительной пищей то часть ивовых прутьев он складывал в угол клетки, предварительно сдирая с них кору. Когда в клетку была принесена земля, бобренок, никогда не видевший бобровых строений, трамбовал землю хвостом и втыкал в нее ивовые прутья. Эксперимент Кювье, по-видимому, является первым достоверным опытом изолированного воспитания животного с целью обнаружения у него природного инстинкта, определившим значение изоляции в формировании генетически запрограммированных элементов поведения. Этот факт был подтвержден Эйбл-Эйбесфельдтом (Eibi-Eibesfeldt J, 1961).

Изоляция от факторов внешней среды и объединение последней оказывает влияние на всю динамику корковых процессов. Сотрудниками Калифорнийского университета (Rosenzweig M. R., Bennet E.L., Diamond M.C., 1972) были изучены изменения в затылочной коре головного мозга крыс содержащихся в условиях "обогащенной" и "обедненной" среды от 25 до 100 суток. Авторы исходили из того что в обычной лабораторной практике в одной клетке содержится по три крысы. В "обедненной среде" в клетку помещали одну крысу, а в "обогащенной среде" вместе содержали 12 крыс. В эту клетку помещали также ежедневно сменяемые игрушки. Питание и вода во всех клетках имелась в избытке. У "обогащенных" крыс было выявлено резкое увеличение толщины затылочной коры, а также возрастание числа анатомических синаптических образований на единицу площади (на 50%) и уменьшение их размера.

У животных выращенных на пониженном белковом рационе было обнаружено замедление скорости миелинизации нервных волокон, развития пирамидных нейронов сенсомоторной области коры мозга, увеличение латентного периода зрительных и акустических вызванных потенциалов.

Вышеприведенные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что поступление раздражителей из

внешней среды и питание являются факторами предопределяющими нормальное формирование психического развития.

Показано, что изолированное выращивание макак-резусов приводило к нарушению "социального" и сексуального поведения. Это проявлялось в отказе матери от своего детеныша, формировании агрессивного поведения по отношению к детенышам того же возраста. При изолированном содержании лабораторных мышей у них повышался мышечный тонус, роговичный и кожный рефлекс, возникали пилоэрекция и дрожь, увеличивался вес надпочечников. Повышалась спонтанная двигательная активность, резко усиливался ориентировочный рефлекс. формировались гиперреактивность и агрессивное поведение. Вышеописанные изменения были названы "синдромом изоляции". Формировался этот синдром при содержании 2-3 особей в одной клетке, и не наблюдается при содержании 5 и более мышей. Предварительно проведенная кастрация препятствовала формированию "агрессивного синдрома", однако если синдром уже развивался то кастрация не устраняла его.

Роль сенсорной депривации показана в опытах на обезьянах, развивавшихся в течение первого года жизни в условиях полного лишения сложных зрительных стимулов, (например зашиванием век).. В последующем эти животные, не научаются ориентироваться в окружающем пространстве с помощью зрения, даже если ко второму году их жизни обеспечить им обычную зрительную стимуляцию. Первичная зрительная кора у этих животных функционирует нормально, однако после снятия зрительных ограничений путь к полю 7 коры головного мозга, (часть корковой системы необходимой для восприятия внешнего пространства) не устанавливается (Нуваринен J., 1982). Эти наблюдения дают нейрофизиологическое объяснение тому что у людей родившихся слепыми из-за непрозрачности роговицы или хрусталика: после хирургической операции по восстановлению зрения, так и не формируется нормальная способность зрительного распознавания объектов до этого узнававшихся на ощупь (Gregory R.L. 1971). Как полагают Й.-О. Грюссер и

соавт. (1995) связи между корковыми клетками неокортекса, даже имеющиеся при рождении и обусловленными наследственными механизмами роста, должно быть подкреплены опытом, по крайней мере во время соответствующего критического периода развития мозга. Эти авторы высказывают мнение, что возможно аналогичным образом обстоит дело и с дифференцировкой мозговых структур необходимых для эстетической оценки, эмоциональных реакций и художественного творчества. Поэтому наши эстетические решения и предпочтения, возможно определяются, не только характером полученного нами эстетического воспитания, но и тем, происходило ли оно в периоды особой восприимчивости.

2. Безусловные рефлексy. Инстинкты.

Инстинкт позволяет животным (и отчасти людям) выживать, обеспечивать свои базовые потребности и оставлять потомство на основе программы, которая передается по наследству и способна обеспечить адекватное поведение при отсутствии соответствующего индивидуального опыта и каких-либо приобретенных знаний.

Хотя инстинкт особенно важен для животных с коротким сроком жизни и маленьким размером мозга (например, насекомых), он играет значительную роль и в поведении человека.

В эволюционном процессе поведение играет роль одного из важнейших факторов выживания и биологического прогресса вида. В процессе формирования различных видов, жестко закреплялись и наследовались те программы поведения, которые в наибольшей степени способствовали выживанию отдельной особи и росту численности популяции. Такие, жестко фиксированные в наследственном коде формы поведения получили название безусловных рефлексов.

Достаточно часто безусловные рефлексy и инстинкты отождествляют. Однако как считает В.М. Сторожук (1986), такое отождествление является упрощением. Общим у безусловных рефлексов и инстинктов является то, что и те и другие формируются, обусловлены факторами внешней среды и наследственными особенностями организма. Однако безусловные рефлексy это элементарные врожденные, развивающиеся после рождения элементарные реакции. Инстинкт - это совокупность двигательных актов и сложных форм поведения, свойственных данному виду животных, возникающих на внешние и внутренние раздражения и протекающих на фоне особого состояния специализированной возбудимости нервных центров, которые участвуют в осуществлении конкретного поведения животного (Сторожук В.М, 1986).

Итак, важнейшая составляющая поведение человека и животных инстинкты. "Инстинкт"- лат. внутреннее побуждение, однако наряду с побуждением к каким-то действиям, инстинктом стали называть и сами действия.

Инстинкт рассматривался как естественная природа биологически важных мотивов. Так, например Р. Декарт полагал, что инстинкт является источником сил, которые управляют поведением, и по воле Бога это управление осуществляется таким образом, чтобы сделать поведение адаптивным (Д. Мак-Фарленд, 1988).

Хатчесон (Hutcheson 1728, цит. по Д. Мак-Фарленд, 1988), полагал, что инстинкт вызывает действие до того, как будет сделан прогноз его последствий. Первоначально инстинкт рассматривали как источник мотивационных сил, или саму силу.

Согласно взглядам З.Фрейда и Мак-Дугалла инстинкт является первичным двигателем поведения, они иррациональны и непреодолимы и направляют организм к достижению его целей. Согласно представлениям З.Фрейда и Мак-Дугалла инстинкты тесно связаны с эмоциями.

Согласно Дарвина (1895) инстинкты являются сложными рефлексами, сформированными из отдельных поведенческих элементов, которые могут наследоваться, а значит, являются продуктами естественного отбора, эволюционирующими вместе с другими аспектами жизни животного.

Лоренц (1937) рассматривал инстинкты как комплексы фиксированных действий мотивированные энергией специфического действия. Тинберген (1951) расширил представления Лоренца, введя понятие иерархической организации инстинктов. Согласно его представлений, энергия ответственная за один тип активности, например размножение, будет вызывать ряд подчиненных активностей, таких как строительство гнезда, брачное и родительское поведение.

Согласно Элкока инстинктом можно считать видоспецифическое поведение, которое осуществляется в достаточно полной форме в первый же раз, когда животное определенного возраста и в определенном мотивационном состоянии испытывает действие определенного стимула.

Суть понятия инстинкта в его наследственной обусловленности, т.е. в эволюционно закрепленной адаптивности.

До настоящего времени нет общепризнанного определения термина- инстинкт. Согласно Ч. Дарвина инстинкт

есть результат определенных наследственных свойств мозга (some inherited modification of the brain).

Инстинкт определяют как независящие от воспитания действия животного; как врожденное поведение;

как поведение, построенное на безусловных рефлексах; как поведение, состоящее из цепей безусловных рефлексов;

как поведение, построенное на специфических для данного вида нормах движения (эндогенные автоматизм) и на специфических для данного вида нормах реагирования.

Врожденные формы деятельности изучаются этологией - наукой о целостном поведении, включающем как врожденные, так и приобретенные в индивидуальной жизни элементы поведения.

Реализацию инстинкта обеспечивают релизеры (ключевые раздражители, знаковые стимулы)

Специфические стимулы, которые прерывают изменчивое *подготовительное поведение* и запускают стереотипные КФД. Изучаются с применением моделей.

Действуют на определенные структуры мозга, как «ключ», отпирающий «замок» – *врожденный разрешающий механизм*.

Согласно энергетической модели поведения К.Лоренца каждый КФД имеет собственный «резервуар» специфической энергии. Количество энергии в этом резервуаре постепенно возрастает, пока животное воздерживается от данного КФД, а при неоднократном повторении КФД уровень энергии снижается (потому и происходит «истощение»). По мере накопления энергии КФД может быть вызван все менее специфичными стимулами и наконец может проявляться вообще без внешних стимулов («в пустоте»).

Одной из главных задач при изучении инстинктов является установление того, какие раздражители и состояния организма способны вызывать проявления врожденной деятельности.

Пьерон (1958) предложил следующую классификацию раздражителей, способных вызывать инстинктивное поведение:

условные раздражения, не оказывающие внешне никакого действия, но вызывающие у животного состояние

возбуждения;

раздражения, непосредственно вызывающие рефлексы и частичные реакции;

раздражения, непосредственно вызывающие направленное поведение;

раздражители, вызывающие устранение или ускорение действия;

предостерегающие или "патические" раздражители, вызывающие устранение или бегство;

"разрешители", освобождающие специфические для данного вида инстинктивные движения;

заключительные раздражения, вызывающие прекращение инстинктивного акта;

комбинации раздражителей, действующих как "сигналы" или "символы".

Крег (1918) первый сформировал представления о том, что в организме накапливается специфическая энергия, обеспечивающая реализацию инстинктов. Согласно его взглядам, первая элементарная структура инстинктивного акта - побуждение, требующая удовлетворения (drive), формирующая поисковое поведение (appetitive behaviour) и переходящая в завершающую двигательную активность (consumatory behaviour).

Согласно представлениям Торпа (Thorpe 1956), инстинктивные формы поведения должны обладать рядом критериев:

деятельность должна возникать спонтанно (эндогенно), быть унаследованной, организованной изнутри.

Немецкий зоолог Биглер предложил ряд критериев инстинктивного действия:

1 - побуждение и способность к данному действию является наследственным свойством вида;

2 - действие не требует предварительного обучения;

3 - действие выполняется одинаково, стереотипно у всех нормальных представителей данного вида;

4 - оно соответствует анатомо-физиологическим особенностям и экологическим условиям обитания данного вида. Для проявления того или иного инстинкта необходим ряд условий или факторов. К внутренним факторам следует

отнести эндокринные сдвиги в организме. В естественных условиях для осуществления инстинкта помимо внутренних факторов необходимы и внешние пусковые стимулы. Если внешние стимулы отсутствуют (например, особь противоположного пола, объект для охоты и т.д.), то вначале запускается поисковая программа, и только в случае ее успешного осуществления реализуется собственно инстинкт. Таким образом, инстинкт развивается в две фазы. Первая - предварительная, поисковая. Она наиболее пластична, изменчива, требует учета конкретных условий обстановки и некоторого индивидуального опыта. Вторая - завершающая, наиболее стабильная и жестко фиксированная в генотипе. Необходимо учитывать, что даже при наличии внутренних и внешних факторов инстинкт у высших животных и, в особенности у человека, может и не проявляться. Это связано с тем, что нейронные цепи подкорковых структур, "запускающие" инстинкты, находятся под достаточно сильным тормозным влиянием со стороны коры, нашего сознания, т.е., используя терминологию Фрейда, "запрещены".

2.1. Врожденный пусковой механизм инстинкта.

Согласно представлениям Лоренца (1950) и Тинбергена, животные реагируют инстинктивно на специфические раздражители - сигнальные раздражители (знаковые стимулы). Возможность такого специфического реагирования обусловлена наличием у животных врожденного пускового механизма (ВПМ), обусловленного видовой специфичностью. ВПМ сдерживает заключенную в организме специфическую для данного действия энергию или побуждение. Как только животное опознает соответствующий сигнальный раздражитель, в виде ответной реакции, высвобождается свободная энергия в виде соответствующего поведения. В связи с этим, сигнальные раздражители иногда называют релизерами. Поведенческий ответ, высвобождаемый с помощью ВПМ, стереотипен и является частью поведенческого репертуара.

2.2. Классификации безусловных рефлексов, инстинктов.

Существует ряд классификаций инстинктов.

Согласно классификации, созданной этологом Темброком, различают:

1. Поведение, определяемое обменом веществ и состоящее из пищедобывания и приема пищи, мочеотделения и дефекации, запасания пищи, покоя и сна, потягивания.

Комфортное поведение.

3. Оборонительное поведение.

4. Поведение, связанное с размножением, состоящее из территориального поведения, копуляции и спаривания, заботы о потомстве.

5. Социальное (групповое) поведение.

6. Постройка гнезд, нор и убежищ.

Согласно классификации П.В.Симонова (1986), различают:

1. Витальные (жизненные) инстинкты. Они обеспечивают сохранение жизни индивидуума. Для них характерны следующие особенности: а) неудовлетворение соответствующей потребности ведет к гибели особи; б) для удовлетворения той или иной потребности не нужна никакая другая особь данного вида. К ним относятся рефлексы: пищевой, питьевой, оборонительный, регуляции сна-бодрствования, рефлекс экономии сил.

2. Зоосоциальные (ролевые). Возникают только при взаимодействии с особями своего вида. Относятся: половой, родительский, рефлекс эмоционального резонанса (сопереживания), территориальный и иерархический (рефлексы доминирования или подчинения).

3. Саморазвития (удовлетворения идеальных потребностей). Эти безусловные рефлексы не связаны с индивидуальной или видовой адаптацией к существующей ситуации. Они обращены в будущее. К ним относятся: исследовательский, имитационный и игровой, рефлекс преодоления (сопротивления, свободы). Исследовательский инстинкт формирует постоянный сенсорный, информационный "голод", который определяет постоянный поиск информации как фактора развития нервной системы.

Большая роль в эволюции принадлежит рефлексу преодоления или свободы. На существование его впервые указал И.П. Павлов. Без рефлекса свободы было бы невозможно добиваться удовлетворения той или иной потребности при наличии внешних препятствий. Воля к преодолению препятствий, стремление к свободному проявлению различных форм поведения, к достижению поставленной цели, несомненно, явилась полезной для индивидуума и вида реакцией и поэтому закреплялась наследственно.

Все рассмотренные инстинкты не только способствуют самосохранению или сохранению вида, но и являются мотивационной основой материальных, эмоциональных и информационных потребностей человека.

Интересны наблюдения первого приема пищи, например, у новорожденного теленка. С появлением ощущения голода, вне всяких казалось бы внешних воздействий, у животного начинается так называемое поисковое поведение, которое продолжается до тех пор, пока не будет найден сосок, и лишь после этого осуществляется завершающий акт, который, собственно, и представляет собой безусловный рефлекс, т.е. рефлекс сосания, в ответ на раздражение губ теленка. Этот рефлекс поддерживается лишь до тех пор, пока состояние центра голода и насыщения не изменится, а с изменением состояния центра рефлекс угасает. Этот активный поиск животным нужного, так называемого ключевого раздражителя - широко наблюдаемое явление в поведении животных (Тинберген Н., 1978). Таким образом, во врожденном поведении животных выделяют подготовительные, поисковые и завершающие рефлекс, т.н. аппетивные и консуматорные акты (Слоним А.Д., 1978; Тинберген Н., 1978).

Нервные процессы, контролирующие подготовительную активность организма по осуществлению исполнительных рефлексов, Ю.Конорски назвал драйвами, что приблизительно соответствует понятию «побуждение», «мотив», а само подготовительное поведение - рефлексам.

Инстинкты относительно стабильны, это одна из их главных черт, необходимых для обязательного обеспечения жизненно важных функций, независимо от случайных,

постоянно изменчивых условий среды, в которых неизбежно оказывается любой представитель вида. В инстинкте сосредоточен опыт поколений, что является результатом видového опыта. Если под инстинктом понимать лишь генетически детерминированную программу сложных поведенческих действий, то, в строгом смысле слова, истинные инстинктивные акты мы можем наблюдать у животных только при первом их проявлении. При каждой последующей реакции возникает множество новых, только что приобретенных условных рефлексов, приводящих к индивидуальной модификации наследственно-запрограммированного поведенческого акта. Так что сложное инстинктивное поведение взрослого индивида, в конечном счете, индивидуальная адаптация видového опыта, т.е. сплав наследственно закрепленных стабильных и приобретенных актов поведения. Иными словами, животное рождается с заложенной в нем наследственной поведенческой программой, но на протяжении всего периода постнатального онтогенеза оно учится правильно применять эту программу сообразно с изменчивыми факторами окружающей среды. Стереотипность и стабильность инстинктивных действий, при экстренном изменении окружающей ситуации, утрачивает свое приспособительное значение. Однако многие наблюдения показывают, что инстинкт не настолько уж "слепая сила", что он способен к индивидуальной изменчивости. Принято выделять наиболее стабильные "ритуальные" действия и наиболее изменчивые его элементы.

Характерной чертой большинства инстинктов является приуроченность их к определенным возрастным или сезонным периодам. При этом проявление многих инстинктов коренным образом изменяет весь стереотип жизни животного. Миграционные, пищедобывательные инстинкты, а также инстинкты размножения занимают определенные длительные периоды в жизни животных. В основе этого стационарного инстинктивного поведения, несомненно, лежит появление в центральной нервной системе стойких очагов повышенной возбудимости - доминанты. Впервые на возникновение доминантных отношений обратил внимание и описал их как один из наиболее общих принципов работы нервных центров

известный русский физиолог А.А. Ухтомский (1945). Под этим термином понимают временное *существование в центральной нервной системе очагов повышенной возбудимости, которые могут усиливаться под влиянием различных раздражителей, падающих на организм извне или возникающих в нем самом, в то время как многие другие центры оказываются заторможенными.* Ухтомский подчеркивал, что накапливающаяся длительная стационарная активность центров нервной системы, обусловившая снижение порогов возбудимости одних реакций и торможение других, является механизмом, обеспечивающим стабильность поведения животных соответственно основным биологическим фазам его жизни. При этом огромную роль играют гуморальные факторы, которые являются причиной стационарных изменений возбудимости ЦНС, они и оказываются непосредственной причиной различной реактивности нервных центров, ответственных за развитие определенного инстинкта. Половые инстинкты со всей совокупностью характерных для каждого вида реакций реализуются на фоне повышенной активности половых желез. Родительские инстинкты млекопитающих и птиц обуславливаются определенными гормональными сдвигами, при которых существенную роль играет усиленная секреция передней долей гипофиза гормона пролактина. В головном мозге существуют определенные центры, в которых происходит замыкание дуг безусловных рефлексов, являющихся врожденными компонентами инстинктивных реакций, функциональное состояние которых имеет существенное значение для осуществления того или иного инстинкта. Особенно большое значение в этом отношении имеет гипоталамическая область. Повреждение этого отдела промежуточного мозга приводит к серьезным нарушениям ряда инстинктивных актов и напротив, раздражение гипоталамуса слабым электрическим током посредством вживления электродов, приводит к проявлению определенных инстинктов. Стационарные изменения возбудимости (доминанта) нервных центров безусловно-рефлекторных компонентов инстинкта определяют направление биологической адаптации организма в различные периоды его жизни. Закономерности механизмов рефлекторной деятельности в экспериментах И.П. Павлова

изучались на собаках, помещенных в специальный станок. При этом создавались такие условия, при которых на собаку действовало минимальное количество внешних раздражителей и все многообразие ее поведения угашалось. Основным функциональным индикатором разыгрывавшихся процессов был слюнный рефлекс.

Пищевой, половой, оборонительный, материнский и некоторые другие рефлекс являются, согласно положению павловской школы, той врожденной основой, на которой строится все дальнейшее поведение. Это четкое выделение группы врожденных рефлексов совершенно необходимо и оправдано при изучении рефлекторной деятельности. Однако, когда мы переходим от изучения закономерностей рефлекторной деятельности нервной системы к изучению закономерностей поведения, то проводить четкое разделение актов поведения на условные и безусловные оказывается невозможным.

Таким образом, инстинкты могут быть определены как *сложные безусловные рефлекс, "обрастающие" условнорефлекторными компонентами в результате приспособления животных к конкретным для каждой особи условиям обитания.* Стационарные изменения возбудимости (доминанта) нервных центров безусловнорефлекторных компонентов инстинкта определяют направление биологической адаптации организма в различные периоды его жизни. Основным критерием, отличающим инстинктивное поведение от не-инстинктивного, является, таким образом, большой удельный вес безусловнорефлекторных компонентов по сравнению с условнорефлекторными в формировании данного типа поведения.

К внутренним факторам инстинкта следует, прежде всего, отнести гуморально-гормональные отклонения в организме от обычного физиологического уровня. Такие сдвиги во внутренней среде могут быть настолько сильными, что даже в искусственных условиях полной изоляции животного могут привести к выполнению стереотипных инстинктивных действий. Введение лабораторным белым крысам половых гормонов вызывает у них гнездостроительную деятельность даже в отсутствие беременности. Эндокринная система во

многим определяет состояние организма; особую направленность его деятельности, когда любой раздражитель может вызвать определенный цикл реакций (добывание пищи, гнездостроение, часто при отсутствии наличных ключевых стимулов). Однако это характерно лишь для низших животных, так как в процессе эволюции роль гормонального компонента в регуляции полового поведения снижается, а роль нервно-рефлекторных факторов возрастает (М.Н. Сотская. Электронный учебник "Зоопсихология и сравнительная психология").

Один из важнейших вопросов учения о поведении животных - происхождение сложно-безусловных, инстинктивных реакций организма. Ч. Дарвин в "Происхождении видов" (1896. С. 161) в главе об инстинктах указал на естественный отбор как на фактор, направляющий развитие этой формы поведения: "Естественный отбор, сохраняя и постоянно накапливая отклонения в инстинктах, может развить их до любой степени полезности". "Точно так же, как и морфологические признаки, инстинкты являются изменчивыми и наследственными, и путем медленного и постепенного накопления слабых, но полезных отклонений происходит развитие сложных инстинктов".

Вместе с тем Дарвин признавал и прямое наследование результата усиленного развития этой формы поведения. Так, говоря о возникновении стойки легавых собак, Дарвин указывал, что раз появились собаки, останавливающиеся на некоторый момент перед дичью, то систематический отбор и наследственная передача результатов усиленного развития этой способности в последовательных поколениях могли скоро окончить дело. Говоря об утрачивании ряда естественных инстинктов под влиянием одомашнения, Дарвин указывает, что легкую приучаемость домашнего кролика по сравнению с диким надо в основном приписать привычке и продолжительному содержанию в неволе. На основании разбора этого и некоторых других случаев Дарвин заключает, что под влиянием одомашнения некоторые инстинкты были приобретены, естественные же утрачены отчасти вследствие привычки, отчасти вследствие отбора, в большинстве случаев привычка и подбор, вероятно шли рука об руку.

Не только сходство, но и зависимость между привычкой и инстинктом была подчеркнута Ллойдом Морганом. Рассматривая параллельно инстинктивные и приобретенные действия животных, Морган указывает: "когда мы видим, что индивидуальные усилия принимают такое же направление, как и наследственное координирование... то чувствуем, даже признавая недостаточность доказательств наследственной передачи приобретенных привычек, что между вариацией и модификацией существует какая-то связь, подтверждаемая фактами" (Морган, 1899.С. 277).

Как указывает Л.В. Крушинский «Основное положение, из которого мы исходим при рассмотрении вопроса о связи происхождения врожденных реакций поведения с приобретенными реакциями, - это утверждение, что не существует чисто приобретенных и чисто врожденных реакций поведения животных. Формирование каждой реакции поведения осуществляется в результате теснейшего взаимодействия "внешних" и "внутренних" факторов развития. Ответная реакция поведения на внешнее воздействие происходит в соответствии с врожденными возможностями организма, и наоборот, наследственное осуществление каждой реакции поведения происходит в соответствии с внешними условиями» и далее «Поведение, которое возникало первоначально у предков как результат личного, индивидуального опыта, окажется через замену формирующих данное поведение факторов как бы наследственно зафиксированным. Индивидуально приобретенное поведение предков окажется у потомков врожденным, инстинктивным поведением». (Крушинский Л.В. 1944).

Обсуждая взаимоотношения между врожденными и приобретенными реакциями Л.В. Крушинский (1944) отмечает «Во взаимоотношении врожденных (инстинктивных) и приобретенных реакций поведения наиболее ярко, как нам кажется, выступают все те закономерности, которые существуют между врожденными и приобретенными признаками организма вообще. Многие из существующих противоречий по вопросу определения понятия инстинкта, происхождения инстинкта и его зависимости от приобретенных реакций поведения сделались бы более понятными при

рассмотрении этих вопросов в свете причин индивидуального и исторического развития данной формы поведения. Настоящая работа, являясь одной из немногих работ в этом направлении, пытается пролить свет на некоторые из этих вопросов».

2.3. Смещенная активность.

Впервые этот термин использовал Армстронг (1947), а также Н.Тинберген (1952). Вот как описывает эту форму активности Н.Тинберген: "По своему внешнему проявлению смещенная активность напоминает видоспецифические комплексы действий животного или кажется производной от них....Эти движения представляются абсолютно неуместными, поскольку они полностью выходят из контекста поведения, которое предшествует им или следует за ними. Смещенная активность, по-видимому, проявляется в том случае, когда активированный драйв (специфическая для данного действия энергия) почему-либо не может разрядиться в виде соответствующего консуматорного акта (актов)" (Цит. по Д.Мак-Фарленд, 1988).

Н.Тинберген считал, что "смещенная активность - это выходное отверстие, через которое может выразить себя в действии чем-то сдерживаемая специфическая энергия" Эта концепция получила название - «перескок», или "перевоспламенение". Как подчеркивал Н.Тинберген "смещенная активность проявляется в том случае, когда налицо избыточная мотивация, а нормальные пути для ее удовлетворения каким-то образом заблокированы".

Согласно представлений Бастока и соавт. (Bastock M., Morris D., Mounihan M. 1953), причиной возникновения смещенной активности является рассогласование ожидаемых и наличных результатов деятельности

Согласно гипотезе Мак-Фарленда (1988), внимание отчасти регулируется результатами поведения. В ходе научения животное узнает, какого результата в данной ситуации можно ожидать. И эти ожидания, в виде эфферентной копии, сравниваются с реальными результатами. Если внешняя среда стабильна, то при таком сравнении рассогласование отсутствует. Но если возникает нарушение поведения и как

следствие этого рассогласование, животное отключает свое внимание от тех стимулов, которые в данный момент регулируют его поведение.

Инстинкты формируются в ходе естественного отбора, который происходит очень медленно – во временном масштабе большого числа поколений (обычно занимает время порядка сотен тысяч и миллионов лет).

Нередко при быстрых изменениях условий наследственные инстинкты оказываются неэффективными или неадекватными, и поэтому для своего выживания живые существа в ходе эволюции приобрели возможность изменять свое поведение и формировать новое поведение на основе собственного, индивидуального опыта – т.е. обучаться.

3. Обучение

В отличие от инстинкта, индивидуальный опыт не наследуется (однако может наследоваться *способность к обучению*).

Обучение — это процесс, состоящий в появлении адаптивных изменений индивидуального поведения в результате приобретения опыта (В. Торп, 1963). Обучение не является следствием роста, созревания, старения организма, или следствием утомления, сенсорной адаптации.

Термины «обучение» и «научение» (англ. «learning») в данном контексте можно считать равнозначными. Термин «обусловливание» также является их синонимом и возник как обратный перевод с английского языка термина «conditioning».

Обучение чрезвычайно многообразно, и единой удовлетворительной классификации форм обучения не существует. Принято выделять две большие группы форм обучения: неассоциативное обучение и ассоциативное обучение. В настоящее время также часто выделяют в качестве самостоятельной формы когнитивное обучение.

К неассоциативному обучению относят сенситизацию и привыкание (простые формы), а также запечатление (импринтинг) и подражание (особые формы неассоциативного обучения).

К ассоциативному обучению относят классический условный рефлекс, инструментальный условный рефлекс (обучение по типу проб и ошибок) оперантное обучение, ассоциации между стимулами, возникающие без подкрепления

Выделяют когнитивное научение, к которому относят латентное обучение, когнитивные карты, сенсорное (перцептивное) обучение, инсайт, рассудочную деятельность, элементарное мышление.

3.1. Неассоциативное обучение

3.1.1. Сенситизация (суммационная реакция) и привыкание (угасательная реакция)

Практически у всех животных — от одноклеточных до

человека – в ответ на многократное действие одного и того же стимула чувствительность организма к нему может повыситься (сенситизация) или снизиться (привыкание). Направление изменения зависит от многих условий, включая внутреннее состояние организма.

Как правило, привыкание происходит в случае отсутствия биологически значимых стимулов. Характерный пример – привыкание к новому индифферентному стимулу (угашение ориентировочной реакции).

Сенситизация, наоборот, скорее будет происходить в ситуациях, характеризующихся повышенной возбудимостью (например, неудовлетворенная мотивация, или какая-либо травмирующая ситуация).

Суммационной реакцией в отечественной литературе называют усиление реакции организма как следствии суммации действия раздражителей.

При суммационной реакции происходит неспецифическое усиление реакции на стимулы как результат накопления последствий воздействия различных стимулов (независимо от того, совпадает ли по времени их действие, имеется ли причинно-следственная связь между стимулами, и т.п. – в отличие от истинной ассоциации стимулов при выработке условного рефлекса).

Термин «суммационная реакция» по сути близок к термину «сенситизация». Суммационная реакция часто возникает у примитивных организмов при попытке выработать у них условный рефлекс и может быть ошибочно принята за последний.

Угасательной реакцией в отечественной литературе называли привыкание (габитуацию).

Рассматриваемые далее импринтинг и подражание формально иногда относят к неассоциативному обучению по той причине, что в отличие от ассоциативного, в них отсутствует подкрепление. На самом деле, это, скорее всего, совершенно самостоятельные формы обучения.

3.1.2. Импринтинг

Исследование форм развития социальных отношений у



Рис. 7. Импринтинг: птенцы запоминают мать и следуют за ней

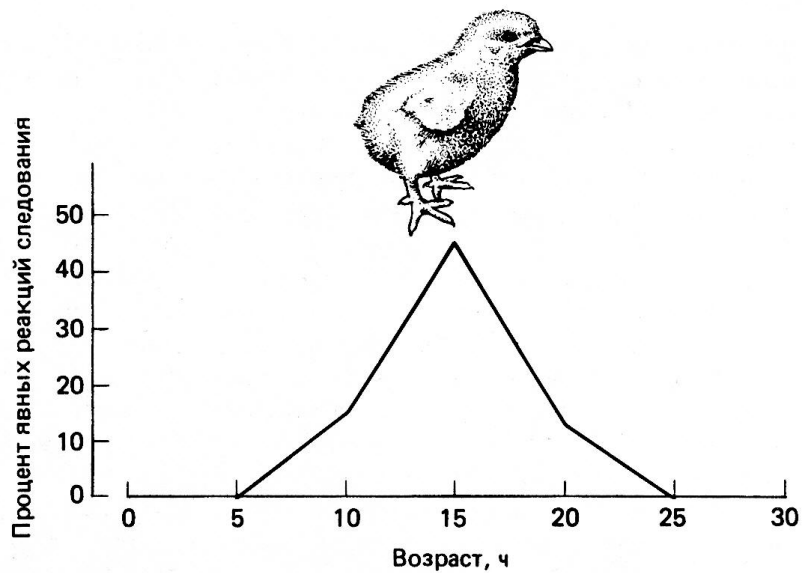


Рис. 8. Сенситивный (критический) период для формирования импринтинга у цыплят. Относительное число случаев следования, наблюдавшееся у цыплят разного возраста в лабораторных экспериментах с реакцией следования.

животных привело к формированию представлений о

импринтинге. Явление запечатления (или импринтинга) подробно описал К.Лоренц, но еще в 1889 году Л.Морган наблюдал реакцию следования за собой куропаток, после вылупливания из яиц. Эта реакция следования ("pragang" по Л. Моргану) птиц за любым первым в жизни воспринятым движущимся объектом и была впоследствии названа импринтингом. Феномен импринтинга состоит в том, что, после вылупливания, птенцы цыплят выводковых птиц начинают следовать за матерью, формируется "феномен следования". Это означает, что цыплята запоминают признаки матери.

Импринтинг – особая форма обучения, которая позволяет новорожденному запомнить свою мать и в дальнейшем следовать только за ней. Импринтинг хорошо выражен у многих птиц (птенец запоминает первый увиденный движущийся предмет и в дальнейшем следует за ним); у млекопитающих его наличие является спорным.

Хотя импринтинг – форма индивидуального обучения, его протекание задано наследственной инстинктивной программой.

Импринтинг согласно представлениям Лоренца (1935) является формой научения, которая происходит на определенной стадии развития животного и является необратимым, а стабильность научения вследствие импринтинга может быть результатом высокой морфологической пластичности мозга, которая через некоторое время снижается, и тогда новая информация вызывает лишь биохимические и субмикроскопические перестройки в нервных тканях.

Однако Сподинг показал, что после вылупливания, цыплята, в течение первых 2-3 дней, следуют за любым движущимся объектом, и у них появляется прочная привязанность к нему. Реакция следования вызывается не только истинной матерью. Хайнрот наблюдал за поведением гусят, которые появились на свет в инкубаторе, а затем некоторое время за ними ухаживал человек, после чего их помещали в гусиную семью. Хотя родители в этой семье и принимали гусят, как своих собственных детей, приемыши, тем не менее, не были склонны считать их своими родителями.

Каждый гусенок с писком убегал и следовал за первым человеком, который проходил мимо. Своими родителями они считал людей (Heinrot, 1910, цит. по Мак-Фарленд, 1988). Более того, как показал Лоренц (1935), птицы, импринтированные на человека, будут направлять на него свое специфическое половое поведение. В его опытах египетская горлица, импринтированная на человека, направляла поведение ухаживания на его руку, и если руке придавали соответствующее положение, горлица пыталась спариваться с ней.

К. Лоренц считал, что от истинного ассоциативного обучения импринтинг отличается следующими четырьмя особенностями:

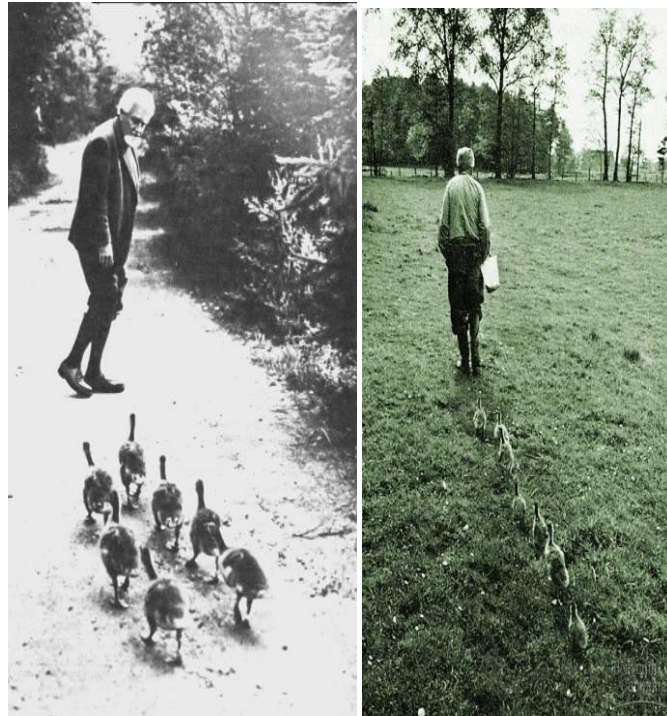


Рис. 9. Гусята следуют за Конрадом Лоренцем

1) он приурочен к ограниченному периоду жизни, именуемому “критическим или чувствительным периодом” [=сенситивный период];

2) импринтинг необратим, то есть, возникнув в критический период, он не уничтожается последующим жизненным опытом и сохраняется на всю жизнь;

3) уникальность импринтинга определяется тем, что он

происходит в тот период, когда соответствующее (например, половое) поведение еще не развито. Иными словами, обучение путем импринтирования не требует подкрепления;

4) Лоренц понимал импринтинг как форму “супериндивидуального условного рефлекса”, при котором запечатлеваются не индивидуальные, а видоспецифические характеристики жизненно важного объекта

В настоящее время показано, что импринтинг присущ детенышам многих видов животных, которые способны ходить и бегать через несколько часов после рождения. Импринтинг показан у овец, коз, морских свинок, антилоп, однако этот вид поведения особенно широко изучался на зрелорождающихся (выводковых) птицах.

Многочисленными исследованиями показано наличие сенситивного периода, во время которого только и возможно формирование импринтинга. Этот период близок по времени к периоду вылупливания из яйца. Он также называется периодом первичного социализирования. Фабрициус (1951) содержал цыплят после вылупливания в полной темноте, а затем в разное время производил социализирование, путем предъявления им движущегося предмета. Наиболее чувствительным был период до 16 часов от рождения, сменявшийся пассивно-оборонительной и избегательной реакциями, пик которых приходился на 32-й час после вылупливания. Прочность импринтинга была выше при использовании для импринтирования объектов издававших звуки, чем для “молчащих”. Р.С. Рижинашвили и Г. А. Марсалишвили (1982) также показали, что импринтинг возможен у цыплят только в возрасте до 36 часов, когда птенцы испускают, при появлении движущегося объекта, “звуки довольства” низкого тона, т.е. в сенситивном периоде. Затем возникает реакция избегания, заметная по испусканию “звуков недовольства” - дистресс-тонов.

Итак, период, в течение которого цыпленок приближается к различным объектам, формируя образ “матери”, называют «чувствительным периодом». До этого периода цыпленок много спит, а когда они бодрствуют, их движения плохо координированы (Хорн Г., 1988). Формирование чувствительного периода связано с

изменениями в двигательной активности новорожденного (Hess E.H., 1959), а также с созреванием зрительной системы (Bateson P.P.G., 1984).

Таким образом, птенцы запоминают признаки любого движущегося объекта, который наблюдается ими в первые несколько дней после рождения и рассматривают его, как "мать".

Как отмечал Лоренц (1935), поведение демонстрирующее результат импринтирования, является врожденным, тогда как узнавание объекта импринтирования не имеет врожденной основы. Он полагал, что молодое животное импринтируется на любой движущийся объект, который оно увидит в ранний период своего развития. Впоследствии животное будет проявлять на этот объект свое сыновье, половое и социальное поведение. Показано, что чувствительный период для полового импринтинга наступает позже, чем для сыновнего. После формирования импринтинга, цыплята начинают активно избегать другие движущиеся объекты, обнаруживая признаки паники и страха.

Скотт (1962) считает, что волчонок очень легко приручить, отняв его от волчицы до начала "критического" периода, а в возрасте до 12 недель - труднее, затем и невозможно. У собак сенситивный период длится с 2,5 до 14 недель, после чего развивается пассивно-оборонительная реакция (Freedman D.G., King J.A., Elliot O., 1961) По другим данным, у собак этот период, когда возможен импринтинг, длится от 19,5 дней до 12 недель после рождения, затем реакция на незнакомых животных становится пассивно-оборонительной (Scott J.P., Fuller G.L. 1965).

А.Г.Понугаев и И.Я. Якименко (1969) показали, что импринтинг хорошо воспроизводится у морских свинок в возрасте 8-15 дней. Эти данные свидетельствуют о возможности импринтинга у млекопитающих.

Как считает Слускин (1966), у человека сенситивный период для первичной социализации длится с двух до пяти-шести месяцев. В этот период ребенок тянется к любому незнакомому человеку и улыбается, что затем сменяется страхом перед незнакомыми лицами. Известно, что в возрасте до пяти-шести месяцев ребенок, в условиях госпитализации,

легко привыкает к матери или лицу, заменяющему ее, причем отрыв от этого лица, впоследствии, приводит к тяжелым и продолжительным нарушениям психики (Scaffer H.R., Callencler W.M. 1959).

Многие авторы подчеркивают влияние эмоциогенности стимула на эффективность импринтинга. Гесс (1959) показал, что прочность реакции импринтинга прямо зависит от силы эмоционального возбуждения в момент следования. Если преграждать утятам путь, в момент следования, или наносить им удары электрическим током, то сила импринтинга увеличивается (только в сенситивном периоде). Эта сила зависела не от числа повторений или продолжительности следования, а от того, какой предмет предъявляли первым. Утята, импринтированные на деревянный макет, избегали в пруду сородичей и прижимались к макету. От неподвижного предмета импринтинг невозможен, но осуществим от любого движущегося, даже от футбольного мяча. Показано, что есть много общего между натуральными пищевыми условными рефлексами и импринтингом: корм, запечатленный цыплятами во время сенситивного периода, продолжает ими предпочитаться в последующие 10 дней, даже при отсутствии подкрепления.

И.С.Бериташвили (1968) полагает, что “долгосрочная образная память, должно быть, зависит от количества и стойкости активного белка, образуемого при восприятии в постсинаптических участках, возбужденных нервных кругов, а образование этого белка-активатора, в свою очередь, должно зависеть... от степени эмоционального возбуждения, ибо, чем сильнее и длительнее будет реверберация возбуждения в нейронных кругах в связи с усиленным эмоциональным возбуждением, тем больше образуется активный белок. Значит, образ воспринятого объекта тем дольше сохраняется и воспроизводится, чем сильнее было эмоциональное возбуждение при этом восприятии, чем в большем количестве образуется стойкий постсинаптический белок в постсинаптических участках”.

При импринтинге, Е.А. Клейн и Н.В. Гвалия (1985) показали, как сходство с условнорефлекторным обучением, в виде количественного возрастания аналогичных фракций

синапсомного белка переднего мозга цыпленка, так и различие. При импринтинге интимные соотношения фракций были иными. Авторы считают, что при импринтинге синтез белка осуществляется по особому механизму.

При обучении однодневных цыплят пассивному избеганию, выявили достоверно повышенное на 16 % включение фукозы в гликопротеиды срезов переднего мозга в области его правого основания (McCabe N.R., Rose S.P.R. 1985), что подтверждает гипотезу о нейропластических перестройках при импринтинге.

Показана асимметрия структур мозга в реализации импринтинга. Батесон (Bateson P.P.G., 1984) выявил, что, при одностороннем разрушении интермедиальной области медиально-вентрального гиперстриатума, реакция запечатлевания сородича у цыплят полностью восстанавливается, независимо от стороны разрушения, а при двустороннем разрушении, это зависит от последовательности воздействия. Если сначала разрушали справа, то возникала полная амнезия импринтированной информации, если слева - амнезии не наблюдали. Автор делает вывод о том, что левый медиальный вентральный гиперстриатум является местом хранения информации импринтинга, а правый передает ее - в невыявленную структуру мозга. Автор считает, что использование двух разных мозговых систем для хранения информации импринтинга целесообразно для хранения образа сородича и обеспечения одновременной возможности модифицировать другие формы поведения.

Показано влияние микроволн и гамма-излучения на результаты импринтирования у цыплят (Григорьев Ю.Г. и др. 1984).

Цыплятам 23 часов от роду предъявляли движущуюся красную коробку или чучело тропической птицы. При тестировании через 2 часа цыплята предпочитали тест-объект, а через 24 часа - чучело птицы независимо от того, какой объект импринтировали. Цыплята в контроле (содержание в рассеянном свете без тест-объектов) также предпочитали чучело. Делается вывод, что генетическая и видоспецифическая зоны памяти импринтинга различны и могут конкурировать (Johnson M.N., Bolhuis J.J., Horn G. 1985).

Солодкин и соавт. (Solodkin M. , Cardona A. , Corsi-Cabrera, 1985) исследовали ЭЭГ и ЭМГ в течение 10 часов после импринтинга и псевдоимпринтинга у 4-часовых цыплят. Ими показано увеличение представленности парадоксального сна и количества его эпизодов после импринтинга и их достоверное снижение после псевдоимпринтинга.

Крысята в возрасте от 14 до 50 дней активно поедают содержащие феромон материнские фекалии, что до 27-дневного возраста (конец периода вскармливания) может быть объяснено компенсацией дефицита деоксихолиновой кислоты. Однако затем этого дефицита уже нет, а потребность в содержащих феромон фекалиях сохраняется (Lee T.M. , Moltz H., 1985).

Как полагают И.Смирнов, Е.Безносюк, А.Журавлёв (1995), феромоны могут играть роль специфических сенсорных сигналов для импринтинга реакции узнавания сородича.

Показано, что внутривидовое зоосоциальное взаимодействие может существенно модифицировать формируемую матрицу импринтинга (Squarez S.D., Gallup G.G. 1985).

У взрослых особей импринтинг если и возможен, то крайне редко. Так, при обучении 7-10-дневных цыплят избеганию электрического тока они, хотя и овладевали указанной задачей, но не сохраняли навыка более 15 минут. Для 9-дневных цыплят уже требуется значительное время при выработке простейшего навыка реакции на место (Vallortigara G., Zanforlin M., 1986). У взрослых крыс для обучения узнаванию объекта с первой попытки после однократного его запоминания требуется до 190 проб (Aggleton J.P., 1985).

Данные о развитии привязанности у зрелорождающихся млекопитающих немногочисленны (Sluckin W., 1988). Как полагают, при проявлениях импринтинга у млекопитающих развитие предпочтения в значительной мере зависит от обонятельных стимулов (Carter C. S., J.N., 1970)

Показано, что запечатленная информация может влиять на сравнительно неуловимые нюансы поведения человека и животных (Spear N.E., 1984).

Согласно исследованиям Гитона (Guiton, 1959, цит. по Мак Фарленд, 1988) период, в течение которого может

произойти импринтирование, значительно меняется под влиянием жизненного опыта животного. Цыплята, которые содержались в группах, прекращали следовать за движущимися объектами уже через три дня после вылупления, а у цыплят, выросших в изоляции, "реакция следования" проявлялась намного дольше. Цыплята, воспитанные в группе, импринтируются друг на друга.

Избегание новых движущихся объектов означает наступление конца чувствительного периода.

Движущиеся предметы более эффективны для импринтинга, чем неподвижные, особенно если их сопровождают высокочастотные световые мелькания (James H. 1959). К.Э. Фабри и Н.В. Потапина (1969) считают, что внешние раздражения, поступающие в мозг на первых этапах постнатального развития оказывают существенное влияние на дальнейшее развитие нервной деятельности. Авторы запечатлевали у 8-12-часовых цыплят синий движущийся шар диаметром 20 см, сравнивая результаты с контрольным предъявлением желтого цилиндра близких размеров. С помощью очень строгой методики и остроумной экспериментальной установки ими было показано, что после угасания реакции следования по мере взросления цыплят вырабатываемые потом двигательные условные рефлексy существенно различались по эффективности научения и зависимости от того, что использовали в качестве сигнального раздражителя: синий шар или желтый цилиндр. В первом случае и скорость и прочность научения были значительно выше, что авторы использовали как аргумент в пользу своей гипотезы об основополагающем для становления высшей нервной деятельности влиянии импринтинга.

3.1.3. Подражание (имитационное научение)

Подражание (имитационное обучение) – сложная и неоднородная форма обучения.

С одной стороны, некоторые формы подражания жестко заданы генетически и обеспечивают формирование видоспецифического поведения, например, пение некоторых

певчих птиц (птица воспроизводит ту песню, которую слышала сама от родителей, еще будучи птенцом) и др.

С другой стороны, животные с высоким уровнем развития поведения и мозга способны с помощью с помощью подражания быстро и эффективно перенимать индивидуальный опыт других особей, полученный ими как в результате ассоциативного, так и когнитивного обучения.

Развитая способность к подражанию является важнейшей предпосылкой к формированию культуры – т.е. форм поведения, передающихся между особями в популяции негенетическим путем. Это свойство «обезьянничать» особенно характерно для приматов, но встречается и у других животных.

Описаны многочисленные примеры формирования элементарной культуры у животных в природе (например, технология раскалывания орехов и добывания муравьев и термитов у шимпанзе, купание у японских макаков) и в эксперименте (отмывание зерна и другого корма, размачивание хлеба и др.).

3.2. Ассоциативное обучение

3.2.1. Классический условный рефлекс

Физиология высшей нервной деятельности, заложенная трудами И.П. Павлова и его учеников, претерпевает в настоящее время стремительные изменения, связанные с переходом исследований на нейронный и молекулярный уровни (Данилова Н.Н., Крылова А.Л., 2005)

Учение о физиологии высшей нервной деятельности, созданное трудами великого русского ученого И.П.Павлова, является естественнонаучной основой философии диалектического материализма, оно утверждает первичность материи и вторичность сознания, наличие объективного и субъективного, материального и идеального. В учении И.П. Павлова заложены материалистические идеи и подход к исследованию высших функций мозга. Оно раскрывает закономерности работы головного мозга, позволяет познать природу и внутренние механизмы обучения, памяти, эмоций, мышления, сознания. Физиология высшей нервной

деятельности становится наукой о нейрофизиологических механизмах психики и поведения, базирующейся на принципе рефлекторного отражения внешнего мира. Материалистическое учение И.П. Павлова положило начало новому этапу в развитии физиологии и смежных с ней наук.

И.П. Павлов выделил в физиологии высшей нервной деятельности два основных раздела: физиологию анализаторов и физиологию условного рефлекса. В дальнейшем эти разделы были дополнены учением о второй сигнальной системе человека.

Важнейшим современным достижением в областях изучения механизмов анализа сигналов в нервной системе животных и человека является открытие нейронов-детекторов, избирательно настроенных на определенные значения воспринимаемого сигнала. Понятие детектора оказалось непосредственно связанным с модульным принципом организации коры больших полушарий головного мозга, где детекторы образуют иерархию экранных структур, на которых признаки сигнала отображаются по принципу «меченой

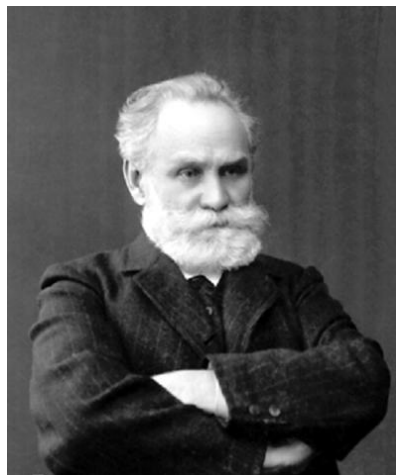


Рис. 10. Иван Петрович Павлов (1849—1936)

линии». Специализация нейронов распространяется и на отображение сложных объектов, которое происходит при участии гностических единиц.

Значительный прогресс был достигнут также на пути раскрытия нейронных механизмов условного рефлекса. Важнейшее участие в формировании условного рефлекса

принимают два класса интернейронов: командные нейроны, реализующие специфические поведенческие акты, и модулирующие нейроны, регулирующие состояние командных нейронов. Пластичная конвергенция детекторов на командном нейроне составляет основу формирования избирательности условнорефлекторных реакций.

В последнее время в условиях клиники получило развитие изучение нейронных механизмов второй сигнальной системы человека. Переход к исследованию нейронных механизмов высшей нервной деятельности открыл новые возможности для изучения молекулярных механизмов поведения. Важным достижением на этом направлении стало открытие нескольких уровней регуляции синаптических связей между нейронами: участие вторичных посредников, фосфорилирование рецептивных белков и трансинаптическая индукция энзимов, связанная с избирательной экспрессией генов.

3.2.1.1. Условные рефлексы - базис учения о высшей нервной деятельности.

Работы И.П. Павлова и его школы сформировали новый раздел физиологии - физиологию высшей нервной деятельности.

Изучение механизмов высшей нервной деятельности и их нарушений, поиск эффективных способов диагностики и коррекции этих нарушений являются одними из центральных проблем биологической и медицинской наук, что обусловлено как первоочередной важностью этих проблем для прикладной медицины, так и их фундаментальным значением для процессов познания основных закономерностей формирования психической деятельности.

В истории физиологии вообще, по-видимому, не было направления, оказавшего такое значительное влияние не только на развитие нейробиологических дисциплин, но и имевшего важные социальные последствия. Еще при жизни И.П. Павлова ведущие представители бихевиоризма, в частности, Уотсон и Скиннер, высказали мнение, что все поведение человека и животных сводится к условным рефлексам. Уотсон полагал,

что условные рефлексы могут служить парадигмой научения. Как считают Вартанян Г.А. и Пирогов А.А. (1988), “Павловская концепция условного рефлекса фактически является первой концепцией памяти нервной системы в рамках нейробиологической идеологии, а И.П. Павлов - первым идеологом этой науки, хотя во время его жизни такой науки не существовало”.

Условный рефлекс является единственной объективной основой для исследования межнейронной функциональной связи - памяти нервной системы. Память нервной системы - это высшая форма памяти, свойственная высокоорганизованным живым организмам. Главная роль нервной системы, которая выделяет ее среди других систем сложного живого организма, состоит в том, чтобы в единой непрерывной деятельности связать все ее составные части, обеспечить восприятие внешней и внутренней среды, собственного функционального состояния, учитывать прошлый опыт взаимодействия со средой, оценить текущие потребности организма и формировать все компоненты его реакций, поведения в конкретной обстановке. (Вартанян Г.А. И Пирогов А.А., 1989).

3.2.1.2. Открытие условных рефлексов.

Непосредственным толчком к изучению условных рефлексов явились опыты по исследованию слюноотделения у собак с выведенными наружу протоками слюнных желез. На этих собаках можно было наблюдать, как прием пищи по-разному влиял на деятельность слюнных желез. В процессе экспериментов было выявлено, что выделение слюны из фистулы происходит не только на непосредственное действие пищи, но и на шаги служителя, приносящего пищу.

Первые эксперименты Павлова были совсем простыми. Он держал в руке кусок хлеба и показывал его собаке, прежде чем дать его съесть. Со временем собака начинала пускать слюну, как только видела хлеб. Отделение слюны у собаки в тот момент, когда пища попадает в рот, является естественной реакцией пищеварительной системы; для того, чтобы вызвать такую реакцию, никакого научения не требуется. Павлов назвал это врожденным, или безусловным, рефлексом.

Однако слюноотделение при виде пищи не является безусловным рефлексом. Для того, чтобы вызвать такую реакцию, требуется научение. Такую реакцию Павлов назвал условным рефлексом (в отличие от психического понятия «физического» рефлекса), поскольку он был обусловлен и зависел от формирования ассоциативной связи между видом пищи и ее последующим поглощением.

При переводе трудов Павлова с русского языка на английский американский исследователь У. Х. Гантт вместо «обусловленный» использовал слово «условный». Позднее Гантт говорил о том, что сожалеет о замене термина. Тем не менее, термин «условный рефлекс» до сих пор является общепринятым (Fishman & Franks. 1992).

Выделение слюны у собаки на звук шагов кормящего ее человека И.П. Павлов определил как "такое элементарное психическое явление, которое целиком с полным правом могло бы считаться вместе с тем и чистым физиологическим явлением" (Павлов И.П. т,3, кн. 2, с. 322). Это феномен и есть условный рефлекс. Для выяснения механизмов "психического слюноотделения" он сопоставил его с отделением слюны при непосредственном действии пищи на слизистую рта. Рефлекторный механизм в этом случае очевиден: пища действует на рецепторы слизистой рта и вызывает в них возбуждение, которое по афферентным путям передается в продолговатый мозг. Затем по эфферентным нервам приходит к слюнной железе и приводит ее в действие: выделяется слюна. Такого рода врожденная реакция, имеющая характер рефлекса и возникающая всегда при определенных условиях, была названа безусловным рефлексом.

Когда подачу пищи предваряли внешним стимулом, например, звонком, поведение собаки по отношению к этому стимулу постепенно менялось. Животное начинало поворачиваться к звонку, облизываться и выделять слюну. Количество слюны увеличивалось по мере увеличения числа сочетаний звонка и пищи. Стало очевидным, что собака научилась связывать звонок и пищу - возникла связь между звонком и пищей - звонок стал сигнализировать о появлении пищи. Таким образом сочетание двух раздражений действительно представляет собой ассоциацию совпадающих

во времени воздействий, в результате которой происходит перестройка в центральной нервной системе,



Рис. 11. Эксперимент в лаборатории И.П.Павлова

сопровождающаяся появлением нового, временного эффекта на структурно не связанное с ним внешнее раздражение (Сторожук В.М., 1986).

Павлов обнаружил, что многие раздражители способны вызвать условную реакцию слюноотделения у лабораторных собак, если они могут привлечь внимание животных, не вызывая в то же время страха или агрессии. Павлов проверил зуммеры, лампы, свистки, музыкальные звуки, шум кипящей воды, тикающий метроном и получил одинаковые результаты.

Деятельность головного мозга после этих экспериментов стала рассматриваться как деятельность сигнальная, благодаря которой организм может опережать события, предвидеть их и подготавливаться к ним. Сравнивая оба вида слюноотделения при непосредственном соприкосновении рецепторов животного с пищей и при сигналах о ней, И.П. Павлов пришел к выводу об их рефлекторной природе.

То же самое открытие примерно в то же время совершенно независимо было сделано другим человеком. В 1904 году молодой американец Эдвин Беркет Твитмайер (1873-1943), бывший студент Лайтнера Уитмера из Пенсильванского университета, представил на конференции Американской психологической ассоциации свою статью, написанную по материалам его же докторской диссертации, которую он

защитил еще два года назад. Его работа касалась всем известного рефлекса подергивания колена. В ходе исследования Твитмайер заметил, что подопытные начинали реагировать на раздражители, которые отличались от исходного - удара молоточком ниже колена. Он описал реакцию испытуемых как новый и необычный вид рефлекса и предложил провести дальнейшие исследования.

Тогда на конференции никто не заинтересовался докладом Твитмайера. После его выступления ему не задали ни единого вопроса. Его исследования были просто проигнорированы. Обескураженный Твитмайер никогда больше не вернулся к этой теме (Шульц Д., Шульц С. История современной психологии. Глава 9.)

Рефлекс психического слюноотделения стали называть условным рефлексом, потому что он образуется при следующих условиях:

1. Необходимо, чтобы индифферентное раздражение органов чувств совпадало с какой-либо деятельностью организма, несколько опережая его.

2. Необходим оптимальный тонус коры головного мозга.

3. Необходимо, чтобы отсутствовали внешние помехи.

Еще И. М. Сеченов выделял два рода рефлексов:

- постоянные, врожденные

- изменчивые, приобретенные в индивидуальной жизни.

И.П.Павлов развил такое разделение рефлексов на два принципиально различных рода.

Термин «безусловный рефлекс» введен И. П. Павловым для обозначения рефлексов, безусловно возникающих при действии адекватных раздражителей на определенное рецептивное поле.

Безусловный рефлекс — относительно постоянная, видоспецифическая, стереотипная, генетически закрепленная реакция организма на внутренние или внешние раздражители, осуществляемая при посредстве центральной нервной системы

Наследственно закрепленные безусловные рефлексy могут возникать, тормозиться и видоизменяться в ответ на самые разнообразные раздражения, с которыми сталкивается индивидyум.

Таким путем ранее индифферентные раздражители

приобретают качества биологически значимых сигналов. При этом образуются условные рефлексы.

Условные рефлексы — это индивидуально приобретенные системные приспособительные реакции животных и человека, возникающие на основе образования в центральной нервной системе временной связи между условным (сигнальным) раздражителем и безусловнорефлекторным актом.

Английский термин для названия условного рефлекса и условнорефлекторного обучения — «conditioning». Как результат неудачного обратного перевода этого термина на русский язык появился термин «обусловливание».

В англоязычной литературе классический условный рефлекс называется «Pavlovian conditioning».

Условный рефлекс И.П. Павлов также называл временной связью, так как он исчезал при отсутствии условий, при которых он образуется; приобретенным, индивидуальным, поскольку он формируется в индивидуальной жизни организма; замыкательной связью, предполагая, что он возникает в силу замыкания между отдельными пунктами коры больших полушарий головного мозга. В противоположность этому безусловный рефлекс был назван постоянным, врожденным, видовым.

Согласно представлениям И.П. Павлова, механизм образования условного рефлекса следующий: в результате действия звонка возник очаг возбуждения в слуховой области коры головного мозга; предъявление пищи вызвало возбуждение слюноотделительного центра. Поскольку звук звонка и предъявление пищи сочеталось во времени, между двумя центрами в мозгу собаки образовалось звено, замыкающее путь нового, отражающего жизненный опыт "психического" рефлекса - условной связи. Эту концепцию называют теорией замены стимула. Согласно альтернативной теории, условный рефлекс образуется потому, что за ним следует вознаграждение (или наказание). Иными словами, условный рефлекс подкрепляется своими последствиями. Такой подход называют теорией «стимул-реакция».

Безусловный рефлекс - основной механизм уравнивания влияний окружающей среды на организм. Но

его недостаточно для создания организмом приспособительных поведенческих реакций для уравнивания организма и постоянно меняющейся внешней среды. Поэтому, как полагал И.П. Павлов, в процессе эволюции животных появились такие механизмы приспособления, с помощью которых организм стал реагировать не только на непосредственное воздействие эффективных агентов среды, но и на их сопутствующие признаки.

При классическом условном рефлексе условная реакция, как правило, повторяет безусловную реакцию или сходна с ней.

Встречаются и исключения из этого правила: например, болевой удар электрическим током, примененный в качестве БС, ускоряет сокращения сердца, однако УР после обучения обычно состоит в замедлении сердечных сокращений.

Эффект Гарсиа (Garcia, Koelling, 1966) состоит в легкости образования классического рефлекса отвращения к пище, если после приема пищи (УС – вкус и вид пищи) возникают тошнота и рвота (БС).

1. Перерыв между УС и БС может быть необыкновенно большим (до нескольких часов, в то время как при обычных рефлексах наиболее эффективно время не более секунды).

2. Может развиваться после одного или нескольких сочетаний вещества и тошноты

3. Реакция чрезвычайно устойчива к угашению

Примеры некоторых классических условных рефлексов, используемых в лабораторных условиях на животных и людях в настоящее время:

- Слюнный рефлекс (сочетание любого УС с пищей) – проявляется в виде выделения слюны в ответ на УС.

- Различные оборонительные реакции и реакции страха (сочетание любого УС с электроболевым подкреплением, резким громким звуком и т.п.) – проявляется в виде различных мышечных реакций, изменения частоты сердечных сокращений, кожно-гальванической реакции и др.

- Мигательные рефлексы (сочетание любого УС с воздействием на область глаза струей воздуха или щелчком по переносице) – проявляется в мигании веком

- Реакция отвращения к пище (сочетание пищи в качестве УС с искусственными воздействиями на организм,

вызывающими тошноту и рвоту) – проявляется в отказе от соответствующего вида пищи несмотря на голод.

3.2.1.3. Условия выработки классического условного рефлекса.

1) Первым, наиболее важным условием является то, что индифферентный (сигнальный) раздражитель должен предшествовать действию безусловного раздражителя (подкрепления). Оптимальная разница во времени составляет 5 - 15 секунд.

2). Для образования условного рефлекса необходимо неоднократное сочетание индифферентного и безусловного раздражителей.

3). Необходимо деятельное (бодрствующее) состояние коры больших полушарий, здоровое состояние животного.

4) Отсутствие других видов активной деятельности, других доминант, посторонних раздражителей.

5). По своей физиологической характеристике и биологической значимости индифферентный (сигнальный) раздражитель должен быть слабее безусловного подкрепления.

Однако сигнальный раздражитель не должен быть и очень слабым. В лаборатории И.П. Павлова установлено, что в диапазоне средних значений действует так называемый закон силы. Согласно этому закону, величина и устойчивость вырабатываемого условного рефлекса пропорциональна силе условного раздражителя.

3.2.1.4. Стадии выработки условного рефлекса

При формировании условного рефлекса по мере повторения сочетаний стимулов он проходит стадии генерализации и специализации.

На стадии генерализации можно вызвать условные реакции не только на сам условный стимул, но и на различные другие стимулы, отдаленно сходные с условным.

На стадии специализации реакция возникает лишь на условный стимул, а все остальные стимулы игнорируются. Специализация достигается лишь при очень большом числе

сочетаний.

Латентное торможение проявляется в том, что если перед выработкой условного рефлекса предъявлять будущий УС изолированно без БС, то в дальнейшем проявится замедление выработки условного рефлекса

3.2.1.5. Сенсорное обуславливание.

Первая демонстрация сенсорного предобуславливания принадлежит Брогдену (Brogden W.J.(1939) *Sensori pre-conditioning, J.expr. Psychol.*, 51, 109-117.). Суть опыта состоит в следующем: два условных стимула УС1 и УС2 применяют вместе много раз. Затем условный стимул 1 (УС1) сочетают с безусловным стимулом, вырабатывая условных рефлекс. В заключительной части опыта измеряется сила условного рефлекса в ответ на предъявление условного стимула 2 (УС2).

Результаты опытов с сенсорным предобуславливанием показали, что достаточно сочетания двух нейтральных стимулов без подкрепления, чтобы установить некоторую связь между ними. Следовательно, павловское подкрепление не является обязательным условием образования связей, но не облегчает их образование.

3.2.1.6. Общие признаки условных рефлексов

Условный рефлекс:

1 Является индивидуальным высшим приспособлением к меняющимся условиям жизни.

2. Осуществляется высшими отделами центральной нервной системы.

приобретается путем временных нервных связей и утрачивается, если вызвавшие его условия среды изменились.

Представляет собой предупредительную сигнальную реакцию.

Различают натуральные и искусственные условные рефлексы. К натуральным относят рефлексы, которые образуются в ответ на воздействие агентов, являющихся естественными признаками сигнализируемого безусловного раздражения. Примером натурального условного пищевого

рефлекса может служить выделение слюны у собаки на вид мяса.

Искусственными называются условные рефлексы, которые образуются в ответ на воздействие агентов, не являющихся естественными признаками сигназируемого безусловного раздражения. Примером искусственного условного может служить выделение слюны у собаки в ответ на звук метронома. В жизни этот звук не имеет никакого отношения к еде.

Натуральные условные рефлексы вырабатываются из поколения в поколение у всех животных соответственно их образу жизни. Поэтому натуральные условные рефлексы легче образуются, скорее укрепляются и оказываются более прочными, чем искусственные. Различают также экстероцептивные, интероцептивные и проприоцептивные условные рефлексы.

Экстероцептивные рефлексы делят на рефлексы, называемые дистантными - действующими на расстоянии, и контактными - действующими при непосредственном контакте. Также можно разделить условные рефлексы на группы по основным видам сенсорного восприятия: зрительные, слуховые и т.п.

Интероцептивные условные рефлексы можно сгруппировать по органам и системам, являющимся источниками сигнализации: желудочные, сердечные, сосудистые, легочные и т.д.

Особое положение занимают рефлексы на время. Они проявляются в различных жизненных проявлениях организма, в способности просыпаться в назначенный час, в выделении желудочного сока при наступлении времени обеда и т.п.

Проприоцептивные условные рефлексы лежат в основе всех двигательных навыков. С ними связано овладение всеми видами локомоций. От них зависит слаженность и точность движений.

Различают условные рефлексы на простые и комплексные раздражители. В реальной жизни чаще приходится встречаться с комплексными раздражителями — например, запах, тепло, мягкая шерсть матери кошки становятся комплексными раздражителями условного

комплексного сосательного рефлекса.

Каждый условный рефлекс может стать основой для выработки нового условного рефлекса. Новая условная реакция, выработанная с помощью подкрепления сигнала другим условным рефлексом, называется условным рефлексом второго порядка. Каждый условный рефлекс второго порядка, в свою очередь, может быть использован в качестве основы для выработки условного рефлекса третьего порядка и т.д. Такие условные рефлексы широко распространены в природе и составляют наиболее значительную и совершенную часть натуральных условных рефлексов.

Человеку присущи речедвигательные рефлексы, составляющие специально человеческую сигнальную деятельность, названную И.П. Павловым второй сигнальной системой.

3.2.1.7. Классификация классических условных рефлексов

1. По подкреплению (безусловному стимулу)
2. По условному стимулу
3. По соотношению действия во времени условного и безусловного раздражителей
 1. По подкреплению
 - 1.1. В зависимости от наличия или отсутствия подкрепления:
 - положительные (подкрепляемые), вызывающие соответствующую реакцию организма
 - отрицательные, или тормозные (неподкрепляемые), которые не только не вызывают соответствующей реакции, но и ослабляют ее.
 - 1.2. Согласно биологическому значению подкрепления (*соответственно классификации безусловных рефлексов П.В.Симонова*):
 - витальные (пищевые, питьевые, оборонительные и пр.)
 - зоосоциальные (половой, родительский, территориальный и пр.)
 - саморазвития (исследовательский, имитационный, игровой и пр.)

1.3. По характеру безусловной реакции на подкрепление:

- вегетативные: типичная реакция для классических условных рефлексов (изменения в КГР, дыхании, сердцебиении, кровяном давлении и т.п.)

- двигательные: иногда встречаются при классических рефлексах (моргание века, отдергивание руки от источника боли и т. п.), но более характерны для инструментальных условных рефлексов.

1.4. По особенностям подкрепления:

- первого порядка – если в качестве подкрепления используется безусловный рефлекс

- второго порядка, третьего и т.д. – если в качестве подкрепления используется ранее выработанный прочный условный рефлекс

2. По условному стимулу

2.1. По характеру условного раздражения:

- натуральные – на естественные признаки безусловного раздражения

- искусственные – на искусственные условные сигналы (такие рефлексы вырабатываются медленнее, а в некоторых случаях выработка рефлекса на экологически неадекватный стимул вообще невозможна).

2.2. По структуре условного сигнала:

- на простые раздражители (звонок, метроном, вспышки света и пр.)

- на одновременные комплексные раздражители, состоящие из нескольких компонентов, действующих *одновременно* (например, свет + звук)

- на последовательные комплексные раздражители, отдельные компоненты которых действуют *последовательно*, накладываясь друг на друга

- на цепи раздражителей, когда отдельные компоненты сложного раздражителя действуют последовательно, не совпадая друг с другом, а безусловное подкрепление присоединяется к последнему из них

2.3. По значимым признакам условного раздражителя:

- на абсолютные признаки раздражителей (например, реакция на конкретную фигуру)

- на относительные признаки раздражителей (например,

реакция на фигуру большего размера)

3. По соотношению действия во времени условного и безусловного раздражителей:

В зависимости от того, как располагается во времени сигнал относительно подкрепляющей реакции, различают наличные и следовые условные рефлексy.

Наличными называют те рефлексy, при выработке которых подкрепление применяют во время действия сигнального раздражителя. Наличные рефлексy в зависимости от срока присоединения подкрепления разделяют на совпадающие, отставленные и запаздывающие.

Совпадающий рефлекс вырабатывается тогда, когда сразу после включения индифферентного сигнала к нему присоединяется подкрепление. Например, вначале включают звонок, а через 0,5 секунды начинают кормить собаку. При таком способе выработки условный рефлекс образуется быстрее всего и скоро укрепляется.

Отставленный рефлекс вырабатывается в тех случаях, когда подкрепляющая реакция присоединяется лишь по истечении некоторого времени - до 30 секунд - это наиболее употребительный способ выработки условного рефлекса, хотя он требует большего числа сочетаний, чем способ совпадений.

Запаздывающий рефлекс вырабатывается при присоединении подкрепляющей реакции после длительного изолированного действия сигнала в течении 1 - 3 минут. Этот способ выработки условного рефлекса еще труднее, чем оба предыдущих.

Следовыми называют условные рефлексy, при выработке которых подкрепляющую реакцию предъявляют лишь спустя некоторое время после выключения сигнала. В этом случае рефлекс вырабатывается на след от действия сигнального раздражителя. Используются интервалы 15-20 секунд или длинные 1,5-5 минут. Образование условного рефлекса по следовому способу требует наибольшего числа сочетаний.

На основе результатов собственных исследований и данных мировой литературы Л.Г. Воронин обобщил представления об особенностях формирования условных рефлексов разной сложности у животных, стоящих на разных

ступенях развития нервной системы. Л.Г. Воронин (1977) считал, что в процессе эволюции животных возникло по крайней мере шесть уровней нервных механизмов приобретенного поведения.

Согласно его терминологии, это:

суммационная реакция;

угасательная реакция;

условный рефлекс, несамовосстанавливающийся после угашения;

истинный условный рефлекс;

комбинационные условные рефлексы;

абстрактно-логические условные связи.

3.2.1.8. Условные рефлексы у ребенка.

Выяснению вопроса о том, когда мозг ребенка приобретает способность образовывать условные рефлексы посвящено достаточно большое количество работ. Попытки выработать условные рефлексы еще у неродившегося ребенка изучались следующим образом. На животе беременной женщины укрепляли вибратор, вызывавший движения плода. Условным сигналом служило звучание камертонов. Удалось выработать условные движения плода после 15-20 сочетаний вибратора и звука. Однако результаты этих исследований не были подтверждены другими исследователями (Цит по Воронин Л.Г., 1979).

В лабораторных исследованиях, у детей начиная с шестого дня жизни, обнаружено увеличение лейкоцитов после приема пищи. Еще через два дня лейкоцитоз наблюдался уже за 15 минут до приема пищи. Если ребенка кормили не через три, а через четыре часа, то у него еще в течении двух-трех дней сохранялась прежняя периодичность лейкоцитоза, и только в последующем лейкоцитоз возникал согласно новой периодичности кормления (Цит по Воронин Л.Г., 1979).

Коган А.Б. считает, что способность ребенка к образованию условных рефлексов с недельного возраста становится несомненной (Коган А.Б., 1988)

В опытах с недоношенными младенцами, родившимися на 1-2 месяца раньше срока, в течении второго месяца

постнатальной жизни, удалось выработать оборонительные условные рефлексы зажмуривания на звук метронома, сопровождаемый обдуванием личика (Касаткин Н.И. 1948). Зрительные пищевые условные рефлексы у детей, недоношенных 1-1,5 месяца образуются к 22-39 дню постнатальной жизни, а у недоношенных 3 месяца – к 59-75 дню.

В течении первого месяца жизни у детей можно выработать разнообразные искусственные рефлексы. Если перед каждым кормлением 2-3 недельных младенцев за 15 с. до дачи груди включать звуковые или световые сигналы, то через несколько дней включение одного только сигнала может вызвать сосательные движения.

Имеется определенная связь между скоростью выработки условных рефлексов с разных анализаторов и их биологической значимостью. Первыми у детей вырабатываются слуховые и вестибулярные искусственные условные рефлексы, затем обонятельные, позднее – зрительные, приприоцептивные и кожно-тактильные.

3.2.1.9. Нейронные механизмы замыкания временной связи.

В настоящее время под выработкой условнорефлекторной временной связи понимают формирование новых, упорядоченных во времени и пространстве взаимоотношений между различными структурами мозга, их функциональными состояниями, участвующими в реализации конкретного рефлекса (Хананашвили М.М., 1972).

Согласно классическим представлениям, формирование временной связи осуществляется в результате суммации двух до того независимых возбуждений, возникающих в корковом центре условного и безусловного раздражителей. Направление движения возбуждения определяется интенсивностью возбуждения – от сильного очага к слабому.

Русинов В.С. (1972) выделял три этапа в формировании условной связи: 1. Возникновение суммационного рефлекса. 2. Формирование доминанты. 3. Формирование собственно

условного рефлекса.

В последние годы наиболее общепризнанной является гипотеза о замыкании временной связи на нейронном уровне. В настоящее время получены достаточные доказательства того, что даже элементарные акты нервной деятельности выполняются не одиночными нервными элементами, а определенной их совокупностью (Мещеряков В.А., Хананашвили М.М., 1979). Хьюбелом и Визелем были обнаружены группы совместно работающих нейронов с идентичными свойствами в зрительной, слуховой и обонятельной коре (Hubel D.H., Wiesel T.N., 1965).

В последующих работах совместный характер деятельности популяций нейронов различных структур мозга был установлен на разных видах животных. Это позволило Когану А.Б. (Коган А.Б., 1973) сформулировать принцип организации нервных центров на статистической основе. Показано, что даже самые «простые» из исследованных сенсорных функций являются результатами совместной работы коллектива нейронов в ансамблях, а не отдельных клеток. Это, в свою очередь, определяет роль последних как анатомических компонентов подсистемы ансамбля, которые, объединяясь, образуют суперсистему более высокого уровня (Коган А.Б., 1973).

Ройтбак А.И. (1969), полагает, что в основе замыкания временной связи лежит миелинизация центральных аксонов, возбуждающихся от условных раздражений. При действии безусловных раздражителей в корковом представительстве безусловных реакций происходит деполяризация глиальных клеток под действием проходящих импульсов. Это, согласно гипотезе Ройтбака, может служить причиной, сигналом к образованию миелина. Совпадение во времени деполяризации олигодендроцитов и физико-химические изменения в прилегающих пресинаптических терминалях после их предшествующего возбуждения может усиливать и облегчать миелинизацию (Мещеряков В.А., Хананашвили М.М., 1979).

Согласно концепции М.Я. Рабиновича (Рабинович М.Я., 1975), при замыкании временной связи наиболее важны два нейрофизиологических механизма интеграции. Первый включает встречу и взаимодействие на уровне нейрона

условного и безусловного стимулов, формирование связи между ними. Вторым важным механизмом является объединение таких нейронов в популяции с общими функциональными свойствами по отношению к сочетаемым стимулам. При действии условного сигнала с примерно одинаковыми латентными периодами разряжаются клетки ряда корковых и подкорковых образований, на которые конвергировали условный и безусловный стимулы. Затем синхронизированные разряды стимулов проходят через основные нисходящие системы мозга (кортико-спинальную, кортико-рубральную, кортико-ретикулоспинальную), которые и реализуют поведенческий акт.

Как полагает Хананашвили М.М. (1972), при выработке условного рефлекса нейрональные элементы с идентичной и разной функциями формируются в систему – микросистему, которая и составляет организационную структурно-функциональную единицу реализации замыкательной деятельности головного мозга. Элементы микросистемы представлены на разных уровнях головного мозга.

Анализ электроэнцефалограммы при вне- и внутриклеточной регистрации и нейронной пиковой активности позволил Adey (1969) сформировать гипотезу о работе мозга при переработке информации.

Волновые процессы, отраженные в электрокортикограмме, формируются в основном в дендритах, сильно переплетающихся у соседних нейронов, причем в тех нервных структурах, которые способны к обучению. Adey полагает что они лежат в основе как обработки так и накопления информации. Согласно этой концепции нейроны мозга обрабатывают информацию параллельно волновым и закодированным в импульсах способами.

При исследовании функции отдельных нейронов или их объединений при выработке условных рефлексов было найдено, что этот процесс сопровождается модификацией пиковой активности нейронов расположенных в различных областях головного мозга (Василевский Н.Н 1970, Воронин Л.Л., и др., 1971, John E.R., 1967, Джон Е.Р. , 1973, Рабинович М.Я. 1975, Teyler T.J., Roemer R.A., Thompson R.F.,1971) . Такие генерализованные перестройки импульсной активности

нейронов естественно порождают вопрос о том, как обеспечиваются ответные реакции организма в ответ на тот или иной стимул.

В своей концепции статистической конфигурации John (1967, 1973) попытался ответить на этот вопрос. Согласно этой концепции при образовании временной связи в мозге формируются отображающие системы, состоящие из большого числа нейронов, которые продуцируют статистически упорядоченный паттерн выхода. Формируются отображающие системы вследствие изменения нейронной активности. Все взаимосвязанные участки мозга, в результате получения упорядоченных паттернов, формируют неслучайную активность, а взаимодействие этих областей продуцирует пространственно-временной паттерн, общий для данной анатомической области. Повторные предъявления условного сигнала повышают вероятность появления конкретных паттернов упорядоченной активности в нейронально связанных областях мозга. В результате формирующихся перестроек отображающая система приобретает способность запуска определенного общего типа активности, как целого.

Исследования проведенные в развитие указанной теории показали, что ответ популяции нейронов и усредненный вызванный потенциал на один и тот же сигнал идентичны по временным характеристикам и конфигурациям (John, 1973). Таким образом данная концепция объединяет импульсные и волновые процессы мозга с целью объяснения замыкания временной связи.

Как считают Мещеряков В.А., Хананашвили М.М., (1979) в целом проблема замыкания еще далека от полного решения, а наши представления в этой области физиологии довольно отрывочны.

Одним из возможных подходов в понимании механизмов формирования временной связи или памяти нервной системы является т.н. нейроэволюционный подход.

3.2.1.10. Нейроэволюция

Проблема нейроэволюции связывает биологию с психологией. Естественный отбор, действующий на популяции

организмов, приводит к размножению тех особей, которые имеют преимущества по тем или иным показателям приспособленности. Измененная отбором популяция имеет и измененные пропорции генов, которые были связаны с признаками, попавшими под действие естественного отбора. В связи с этим, для анализа процессов эволюции в современной эволюционной биологии используют показатель относительного изменения частот генов в популяции.

Константин Владимирович Анохин - член-корреспондент РАН, заведующий лабораторией нейробиологии памяти Института нормальной физиологии: «Одна из интереснейших целей генетики и молекулярной биологии – загадка нейроэволюции. Я называю этим словом феномен, открытый в последние годы молекулярной генетикой. Простой, но поразительный факт: чтобы создать любой из наших внутренних органов, требуется всего три, пять, иногда семь процентов всех генов. А для создания мозга у человека и других млекопитающих предназначено более половины генов в составе генома. Задумайтесь: каждый второй из наших генов работает для обеспечения функций мозга. Это в корне меняет представления о содержании эволюции. Нежная ткань мозга не сохранялась у ископаемых животных, и палеонтологи более двух веков изучали в основном строение тела, скелета, черепов и костей. Но сегодня мы начинаем осознавать, что основные усилия эволюции мира животных были затрачены именно на создание мозга. Как гениально ощутил это более полувека назад Тейяр де Шарден: "История жизни есть, по существу, развитие сознания, завуалированное морфологией".

Объяснение этого “молекулярно-генетического феномена мозга” становится сегодня одной из центральных задач нейронауки. Она сводится к необходимости ответить на вопрос: посредством каких из своих свойств нервная система определяла “нейроэволюцию” - эволюцию генома в сторону накопления генов, экспрессирующихся в мозге?

Решение этого вопроса зависит от понимания функций генов в процессах естественного отбора.

Один из важнейших фактов, обнаруженный молекулярной генетикой мозга, состоит в том, что число генов, активных в мозге млекопитающих, значительно превосходит

количество генов, экспрессирующихся во всех других органах и тканях. Еще первые работы по оценке сложности состава мРНК в мозге мышей установили, что она огромна и приближается почти к 120 млн. нуклеотидов, по сравнению, к примеру, с приблизительно 30 млн. нуклеотидов в мРНК печени и почки. Позже, методами молекулярного клонирования удалось вычислить, что из приблизительно 80-100 тыс. генов составляющих геном крысы, около 50-60 тыс. экспрессируются в мозге, причем экспрессия более половины из них мозгоспецифична. Это в несколько раз превышало число генов, активных в печени, почках, селезенке или сердце. В действительности, молекулярный репертуар мозга может быть даже еще больше. Продукты многих мозгоспецифических генов подвержены альтернативному сплайсингу - экспрессия гена в разных клетках может давать различные белки за счет использования разной комбинации функциональных блоков одного и того же гена.

Человеческий мозг подчиняется такой же закономерности. Анализ тканеспецифичности экспрессии случайным образом выбранных 2505 генов из кДНК библиотеки мозга человека показал, что половина исследованных генов имеет мозгоспецифическую экспрессию. Этот расчет находит независимое подтверждение, происходящее из медицинской генетики. Приблизительно 50% из реестра генетических заболеваний человека содержат те или иные симптомы нарушений функций нервной системы. Таким образом, и у человека как минимум каждый второй ген связан с обеспечением той или иной функции нервной системы.

Значение этого факта состоит в том, что он заставляет серьезным образом пересмотреть представления о роли и месте нервной системы в эволюционной истории организмов (К.В. Анохин. Из главы «Психофизиология и молекулярная генетика мозга» в руководстве по основам психофизиологии (Под. ред. Ю.И.Александрова).

Однако естественный отбор не действует непосредственно на уровне генов. Он происходит на уровне целостных организмов (фенотипов) и их взаимоотношений со средой. Именно в ходе естественного отбора, который действует на функции и структуры, увеличивающие

выживаемость или размножение, происходят популяционные изменения частот генов, связанных с этими функциональными системами. Поэтому для понимания механизмов эволюционных преобразований функций генов необходим свод “трансформационных правил”, который бы связывал изменения в “пространстве генотипов” с изменениями в “пространстве фенотипов”.

С помощью очень ясного графического анализа известный американский генетик Ричард Левонтин продемонстрировал, что для соотнесения частот генов с реальным процессом естественного отбора требуется набор из минимум четырех таких трансформационных правил. Первое (T1) связывает зиготы (G1), через процессы эмбрионального развития, с теми признаками организма, которые несут селективные преимущества. Второе (T2) определяет преобразования зрелых фенотипов на протяжении индивидуальной жизни и связано с экологическими взаимодействиями в процессе борьбы за существование, спаривания и естественного отбора. Третье (T3) соотносит фенотипы с образованием половых клеток, законами рекомбинации и другими зависимостями, проецирующими фенотипы на генотипы. Наконец четвертое (T4) описывает формирование новых зигот (G1) и определяется правилами сортировки генов, такими как законы Менделя и закон Харди-Вайнберга, позволяющими, исходя из родительских генотипов, предсказывать генотипы следующего поколения.

Таким образом, данный набор правил трансформации образует своеобразный “эволюционный цикл”.

Для нас в этом цикле особенно важны две фазы - T1 и T2. На первой из них происходит развитие функциональных структур организма, обеспечивающих выживание и размножение, а на второй – использование этих структур в ходе естественного отбора. У организмов с высокоразвитой нервной системой фаза T2 тесно связана с механизмами адаптивной модификации сложившихся в развитии функциональных систем или формирования новых, то есть с процессами индивидуального обучения. Где-то среди роли этих процессов в естественном отборе и следует искать решение проблемы нейроэволюции – ответ на вопрос, почему в нервной системе

наблюдалась такая концентрация эволюционных генетических изменений?

Формирование нового опыта требует экспрессии генов в мозге. Современные представления о молекулярно-биологических механизмах обучения и памяти строятся на положении о кратковременной и долговременной формах хранения информации в мозге. В основе этой теории лежит открытие Г. Мюллера и А. Пильзекера, обнаруживших в 1900 году, что переход из кратковременной и легко нарушаемой памяти в долговременную и устойчивую память происходит у человека в течение первого часа после получения им новой информации. Они назвали этот процесс консолидацией памяти.

Основным шагом в понимании биологических механизмов консолидации памяти стало открытие 1960-х годов, показавшее, что переход памяти из кратковременной в долговременную форму требует синтеза новых молекул РНК и белка, т.е. экспрессии генов. Было установлено, что волна синтеза новых белков в клетках при запоминании информации совпадает с периодом консолидации памяти, обнаруженным Мюллером и Пильзекером, а химическая блокада экспрессии генов в этот период нарушает образование долговременной памяти. Оказалось также, что "критическое окно" амнестического действия блокаторов экспрессии генов универсально для самых разных видов обучения и различных организмов, от беспозвоночных до человека. Данное предположение также хорошо согласовывалось с гипотезой об участии клеточного роста и изменения морфологии синапсов в долговременной памяти.

Таким образом, понятие долговременной памяти постепенно трансформировалось из условного обозначения относительной продолжительности явления, в компонент биологической концепции, связывающей научение и опыт с морфогенезом и развитием. Критическим звеном этой концепции стал молекулярный механизм консолидации памяти, отождествляемый с активацией транскрипции генов в нервных клетках при научении. Однако то, какие именно гены активируются при научении и каковы их функции в нервных клетках, долгое время оставалось неизвестным.

При научении в мозге активируются гены

транскрипционных факторов. Первыми генами, активация которых была обнаружена в мозге при обучении, оказались так называемые "непосредственные ранние гены", кодирующие транскрипционные факторы. "Непосредственные ранние гены" были впервые обнаружены при изучении механизмов геномного ответа на действие факторов роста, запускающих процессы клеточного цикла. Индукция их транскрипции происходила несмотря на подведение ингибиторов синтеза белка, то есть строилась на механизмах, заранее готовых для восприятия экстраклеточных стимулов. Первые из идентифицированных продуктов генов данного семейства оказались ядерными белками, связывающимися с ДНК и регулирующими транскрипцию других генов.

По этим свойствам данные гены значительно напоминали группу "непосредственных ранних генов" бактериофагов и эукариотических ДНК-вирусов, поэтому, по аналогии с вирусными генами, эта группа быстро активирующихся генов получила название "клеточных непосредственных ранних генов". Это же семейство часто обозначается как "гены первичного ответа", "гены раннего ответа" или просто "ранние" гены.

Одним из первых в данной группе был клонирован ген *c-fos*. Его структура и свойства хорошо изучены, и он может служить прототипом генов данного семейства. Первоначально было установлено, что в ходе эмбрионального развития *c-fos* играет важную роль в регуляции процессов клеточного роста и пролиферации. Гены, экспрессия которых находится под контролем индуцируемых транскрипционных факторов, были названы, по аналогии с вирусными системами, "поздними" генами, "генами позднего ответа" или "эффекторными" генами, а весь двухфазный механизм регуляции транскрипции с участием этих двух классов генов является одним из наиболее универсальных способов обеспечения процессов клеточного деления и роста в развитии.

В середине 1980-х годов несколько исследовательских групп обнаружили экспрессию гена *c-fos* в мозге обучающихся взрослых животных. Прямое подтверждение критической роли экспрессии гена *c-fos* в формировании памяти дали эксперименты с избирательной блокадой его активности в мозге.

Эти опыты показали, что подавление трансляции мРНК *c-fos* в структурах мозга нарушает долговременную, но не кратковременную память в различных моделях обучения и у разных видов животных.

Сходные данные были получены и для других членов семейства непосредственных ранних генов. Общее же число кандидатных генов пластичности, индуцируемых в нервной системе, по некоторым оценкам, может составлять до 1000.

6. На молекулярно-генетическом уровне научение составляет с развитием единый континуум. Таким образом, при научении в нервных клетках наблюдается следующая последовательность молекулярно-генетических процессов. Вначале рассогласование текущей ситуации с имеющимся опытом запускают активацию каскада "ранних" регуляторных генов в группах клеток опосредующих эти процессы. Продукты "ранних" генов индуцируют, в свою очередь, экспрессию "поздних" генов, в том числе генов морфорегуляторных молекул, являющихся ключевыми участниками процессов морфогенеза при эмбриональном развитии. Эти и другие эффекторные гены стабилизируют участие нейронов в новой, сложившейся в результате обучения, функциональной системе. При этом основные молекулярно-генетические элементы и этапы молекулярного каскада дифференцировки клетки оказываются чрезвычайно сходными при научении и развитии. В определенном смысле мы можем сказать, что на молекулярном уровне научение выступает как непрерывающийся процесс развития. Однако механизмы регуляции экспрессии генов при научении имеют одно чрезвычайно важное отличие от сходных процессов в развитии.

На системном уровне активность генов в мозге при научении переходит под когнитивный контроль. Выше уже упоминалось, что вопрос о том, вызовет или нет какая-либо поведенческая ситуация экспрессию "ранних" генов в клетках мозга, критическим образом зависит от содержания прошлого индивидуального опыта животного и определяется фактором субъективной новизны данного события. Это хорошо видно из следующего эксперимента.

Мышей помещали в камеру, где они получали серию неизбежных электрокожных раздражений. Это вызывало у

них массивную активацию экспрессии гена *c-fos* в ряде структур головного мозга - коре, гиппокампе и мозжечке. Однако, после того как животных регулярно подвергали этому воздействию на протяжении 6 дней, в конце концов та же самая процедура, связанная с аверсивной стимуляцией, переставала вызывать активацию *c-fos* в клетках мозга. Хотя животные продолжали подвергаться электрокожному раздражению, это воздействие утратило свою новизну и перешло в категорию ожидаемых событий в системах их индивидуального опыта. Таким образом, экспрессия *c-fos* в данных условиях вызывается вовсе не внешними стимулами, действующими на мозг, а их несоответствием материалу индивидуальной памяти. Наиболее демонстративно это можно было увидеть на животных специальной группы, которым наносили раздражение на протяжении пяти дней, а на шестой день помещали их в ту же камеру, но электрокожную стимуляцию они в ней не получали. Это отсутствие стимуляции вызывало на первый взгляд парадоксальный эффект - животные данной группы демонстрировали значительную активацию экспрессии гена *c-fos* в мозге, особенно в гиппокампе.

Следовательно, взаимоотношение процессов развития нервной системы и научения требует описания на двух различных уровнях. На уровне регуляции экспрессии генов научение действительно составляет с развитием мозга единый континуум. В обоих случаях дифференцировка нервных клеток зависит от активации в них определенных транскрипционных факторов. Некоторые из этих белков кодируются семейством "ранних" генов. Активация этих генов и в развивающемся и обучающемся мозге осуществляется посредством факторов роста, медиаторов и гормонов. Вслед за экспрессией транскрипционных факторов наступает вторая волна активации "поздних" или эффекторных генов.

Белковые продукты этих генов, выполняют разнообразные функции в нервных клетках. В частности, молекулы клеточной адгезии и другие синаптические белки изменяют связи нейрона, устанавливая функциональную специализацию клетки в системе межклеточных отношений. Сходство молекулярных механизмов клеточной специализации на границе между завершающими стадиями созревания

нервных связей и началом их модификации в поведении настолько велико, что, пользуясь одними лишь критериями молекулярного анализа, часто невозможно определить, относится ли рассматриваемый клеточный процесс к развитию или к научению.

Однако демаркация между процессами развития и научения отчетливо выявляется при системном анализе проблемы. Если на уровне молекулярных механизмов регуляции транскрипции, научение действительно выступает как продолжающийся процесс развития, то на системном уровне, управление этим клеточным процессом претерпевает фундаментальную трансформацию. Оно переходит из под контроля только локальных клеточных и молекулярных взаимодействий под контроль и более высокого порядка - общемозговых интегративных процессов, которые протекают в функциональных системах, составляющих индивидуальный опыт организма.

Таким образом, в отношении мозга две фазы эволюционного цикла - созревание и адаптивные модификации функциональных систем, обеспечивающих выживание, оказываются тесно связанными на уровне механизмов регуляции экспрессии генов. По сути дела в мозге процессы морфогенеза и развития никогда не прекращаются, а лишь переходят под контроль когнитивных процессов. Такое сходство заставляет думать об интенсивных эволюционных взаимодействиях и переходах между двумя этими доменами. Есть основания полагать что именно при исследовании этих взаимодействий может быть получен ответ на один из наиболее сложных и захватывающих вопросов современной науки - как в ходе филогенеза мозг стал органом, определяющим эволюцию генома?

3.2.1.11. Торможение условных рефлексов.

То обстоятельство, что УР мобильны, непостоянны, могут исчезать на протяжении жизни индивидуума, свидетельствует о том, что существуют механизмы их торможения. И.П.Павлов впервые детально изучил и дал характеристику различных видов торможения. По Павлову

различают следующие виды торможения УР.

1. Безусловное торможение, врожденное, пассивное торможение.

а) внешнее торможение, гаснувший тормоз, постоянный тормоз.

б) запредельное.

2. Условное, активное, приобретенное, внутренне торможение.

а) угасательное;

б) дифференцировочное;

в) условный тормоз;

г) запаздывательное;

3.2.1.11.1. Безусловное торможение.

Внешнее торможение. Под внешним торможением понимают подавление текущей условно-рефлекторной деятельности при действии посторонних для нее раздражителей. И.П. Павлов объяснял этот феномен проявлением действия угнетающего влияния с центра ориентировочного рефлекса на центр условного. Данный вид торможения также называли отвлечением. Например, любой неожиданный посторонний раздражитель вызывает ориентировочный рефлекс и одновременно тормозит конкурирующие с ним текущие рефлексы. Однако, если раздражитель, первоначально вызывающий ориентировочный рефлекс, повторять многократно, то эффект его новизны утрачивается, а в результате будет тормозиться не текущий УР, а сам ориентировочный рефлекс (развивается реакция "привыкания"). Таким образом, тормозящее действие постороннего раздражителя при его многократном повторении заметно ослабевает, потому такой раздражитель называется "гаснущим тормозом".

Другой вид внешнего торможения отличается постоянством своего эффекта, и поэтому называется "постоянным тормозом". Примером "постоянного тормоза" служит безусловный оборонительный рефлекс, возникающий в ответ на действие болевого раздражителя, либо патологического процесса (зубная боль). Оборонительный

рефлекс тормозит любой вид условно-рефлекторной деятельности, и эффективность такого торможения не уменьшается при его многократном применении.

Биологическое значение внешнего торможения заключается в том, что организм при необходимости переключается с одного вида рефлекторной деятельности на другой, более биологически значимый в данный момент времени.

Запредельное торможение. Опыты с применением достаточно сильных условных раздражителей показали, что, начиная с определенного порога интенсивности, соответствующий условный раздражитель не только не усиливал выработку УР, но, наоборот, тормозил уже выработанные УР. И.П Павлов показал, что данный феномен является не результатом утомления, а самостоятельным процессом - запредельным торможением. Павлов назвал запредельное торможение охранительным, т.е. оно ограждает клетки мозга от избыточного расходования энергетических и нейромедиаторных ресурсов, и гибели. Запредельное торможение зависит от функционального состояния ЦНС, от темперамента индивидуума, состояния гормонального баланса и т.д. Сила раздражителя, вызывающая запредельное торможение, для каждого человека индивидуальна. Необходимо подчеркнуть, что запредельное торможение возникает под действием не только сверхсильных физических, но чаще - информационных раздражителей. Поскольку и внешнее, и запредельное торможение связаны с наследственными, врожденными свойствами ЦНС, И.П.Павлов назвал эти виды торможения безусловным торможением.

3.2.1.11.2. Условное торможение.

Угасательное торможение. Угасательное торможение возникает в случае, когда условный раздражитель перестает подкрепляться безусловным. Если после угашения условного рефлекса условный сигнал вновь сочетать с безусловным, то условный рефлекс восстанавливается гораздо быстрее, чем при его первоначальной выработке. Неподкрепляемый условный раздражитель с течением времени не только снижал

проявления УР, но даже мог полностью подавлять выработанный УР.

Угасательное торможение избавляет ЦНС от нецелесообразных в данных условиях реакций на сигнал, утративший свою целесообразность.

Дифференцировочное торможение. Дифференцировочное торможение вырабатывается при противопоставлении двух агентов - подкрепляемого и неподкрепляемого. Дифференцировка позволяет точно различать близкие по характеру раздражители и отвечать лишь на подкрепляемый. Данное торможение играет важную роль в процессах обучения, т.к. закрепляется лишь одна, очень точная реакция на определенный стимул.

Условный тормоз. Условный тормоз вырабатывается при неподкреплении комбинации из подкрепляемого раздражителя и какого-либо индифферентного раздражителя. Например, свет подкрепляется пищей и вызывает УР слюноотделения, а комбинация свет + звонок не подкрепляется пищей. С течением времени УР слюноотделения в ответ на действие данной комбинации раздражителей прекращается, хотя свет сам по себе по-прежнему вызывает УР. Условный тормоз можно рассматривать как вид дифференцировочного торможения.

Запаздывающее торможение. Обычно латентный период условного рефлекса при 20-ти секундном времени изолированного действия раздражителя равен 2-4 сек. После многих месяцев тренировки условных рефлексов латентный период их начинает постепенно увеличиваться, т.е. рефлексы запаздывают. Особенно отчетливо запаздывание проявляется при отставлении безусловного раздражителя на 1,5-2 минуты и более. В этом случае происходит постепенное увеличение латентного периода условных рефлексов и в конечном счете двухминутный период изолированного действия раздражителя распадается на два отрезка, или две фазы: недействительную 1-1,5 минут (чего) и действительную 0,5-1,0 минуты. Недействительная фаза обуславливается развитием тормозного состояния условного рефлекса.

Запаздывающее торможение. возникает в том случае, когда подкрепление условного раздражителя постоянно все больше и больше отодвигается от подачи условного сигнала.

УР в этом случае также начинает запаздывать. Первый период после действия условного

раздражителя называется недействительной фазой УР (реакция тормозится). По истечению определенного времени торможение УР прекращается и сменяется возбуждением, это - действительная фаза УР. Адаптивное значение запаздывательного торможения состоит в тонком анализе времени раздражителя; условный рефлекс точно приурочивается ко времени действия подкрепления. Например, кошка, поджидающая мышь у норки, не обнаруживает признаков заметного слюноотделения до тех пор, пока мышь не окажется у нее в зубах.

Подводя итог, можно заключить, что значение условного торможения для высшей нервной деятельности очень велико: оно позволяет избежать существования множества биологически нецелесообразных реакций в условиях изменяющейся окружающей среды, играет существенную роль в процессах обучения, способствует оптимальному, а не избыточному проявлению условных рефлексов, экономит силы организма.

И.П. Павлов считал, что условный рефлекс - это физиологическое и вместе с тем психологическое явление, то, что психологи называют ассоциацией.

Исходя из понимания временной связи как универсального явления, И.П. Павлов разработал, как он сам называл, вариант рефлекторной теории. В основе этой теории находятся три базовых принципа:

1. Причинность - нет ни одного нервного явления без причины, без повода, без толчка.

2. Единство анализа и синтеза - свойство нервной системы разлагать сложные воздействия внешней среды на элементы и тут же в соответствии с внутренними и внешними обстоятельствами объединять эти элементы в целое.

3. Структурность - приуроченность функции к ее материальной основе.

Павлов продемонстрировал, что высшая нервная деятельность может изучаться в терминах физиологии, на подопытных животных и без привлечения такого понятия, как сознание. В дальнейшем методы условных рефлексов получили широкое применение в бихевиоральной терапии. Таким

образом, работы Павлова оказали огромное влияние на уклон научной психологии в сторону большей объективности в предмете изучения и методах, а также усилил тенденцию к функциональности и практичности.

Павлов продолжил традиции механицизма и атонизма, в которых с самого начала формировалась новая психология. Согласно взглядам Павлова, собаки и люди, как и все прочие животные, были механизмами. Он придерживался представления, согласно которому «живой организм ведет себя как машина - несомненно сложная, но столь же покорная и послушная, как любая другая машина» (Mazlish. 1993. P. 124).

Условные методы Павлова предоставили психологической науке базовый элемент поведения, конкретную рабочую единицу, к которой могло быть сведено сложное человеческое поведение для его изучения в лабораторных условиях. Джон Б. Уотсон ухватился за эту рабочую единицу и сделал ее ядром своей программы. Павлов был удовлетворен работами Уотсона, заметив, что развитие бихевиоризма в Соединенных Штатах является подтверждением его идей и методов.

По иронии судьбы самое сильное влияние идеи Павлова оказали именно на психологию - то есть ту область, к которой он не особенно благоволил. Он был знаком со структурной и функциональной психологией, но соглашался с Джемсом в том, что психология еще не достигла уровня подлинной науки. Поэтому Павлов исключил психологию из сферы своей деятельности. Он облагал штрафами сотрудников, которые использовали психологическую, а не физиологическую терминологию, и в своих выступлениях не раз склонял «несостоятельные психологические претензии» (Woodworth. 1948. P. 60).

3.2.1.12. Открытие Ф.Ч. Бартлетта

Практически в то же время Фредерик Чарльз Бартлетт в своей работе "Запоминание", изданной в 1932 году сделал важное открытие, которое заключалось в том, что информация, формируемая воспоминаниями, отличается от исходно

сообщаемой информации. По его данным, "точность воспроизводства, в буквальном смысле, является редким исключением и не составляет правила".

Он обратил внимание, что записываемые воспоминания, как правило, короче исходной информации. Как и почему происходит такое сокращение? Бартлетт обратил внимание, что при сокращении сохраняется глубинная структура и смысл информации. Он сделал вывод, что "форма, план, тип или схема рассказа средне образованного взрослого" всегда доминирует и является стойким фактором, и обратил внимание, что исключается несущественная информация.

В случае использования непоследовательной или непонятной информации, при воспоминании эта информация либо опускалась, либо как-то объяснялась, а нестандартно написанный исходный текст обычно перелагался в привычные нормы современной речи. При этом Бартлетт установил, что некий класс преобразований исходного материала состоял из "приведения относительно неизвестного к относительно известному".

Им была разработана теория схемы, которая должна была объяснить его эмпирические находки в сфере человеческой памяти, как это следует из его записей воспоминания опрашиваемых, хотя зачастую их пересказы оказывались более специфичны и менее схематичны, чем прочитанный ими исходный текст.

Бартлетт связывал понятие схемы с организацией прошлого опыта, обеспечивающей ориентацию организма по отношению к тому, с чем он действует в настоящем и намечает линии его поведения в будущем. Причем новое знание дополняет схематическую организацию опыта.

При произвольном воспоминании прошлого человек сознательно восстанавливает общее отношение к этому прошлому, и, используя свой прошлый опыт, начинает воспроизводить и конструировать все более частные детали.

С современных позиций можно сказать, что главная проблема Бартлеттовской теории схемы, в том, что схематизм является формой умственного представительства для любых комплексных форм знания. А достижением Бартлетта является потребность в форме особого умственного представительства

для объяснения того, как же человеческое существование работает со сложным, структурно представленным знанием.

3.2.1.13. Сочетательные рефлексy

В то время как исследования Павлова проводились почти исключительно с целью изучения выделений пищеварительных желез, Бехтерев в основном занимался условными рефлексами в моторике. Он распространил условные принципы Павлова на мускулы. Основным открытием Бехтерева стали

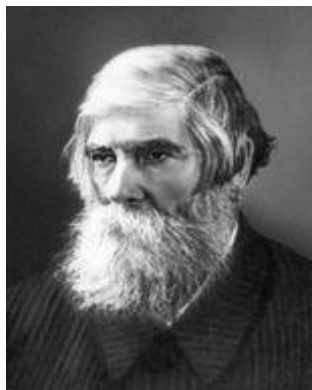


Рис. 12. В.М. Бехтерев (1857-1927)

сочетательные рефлексy, выявленные в результате исследования моторных реакций. Бехтерев обнаружил, что рефлекторные движения - например, отдергивание пальца от предметов, грозящих ударом электрического тока, - могут возникать не только под воздействием безусловных раздражителей (например, удара электрического тока), но и под воздействием стимулов, которые сочетаются с исходным, - так, звук зуммера, звучащего во время удара электрического тока, вскоре заставляет испытуемого отдергивать палец.

Можно было объяснить это явление в терминах психических процессов, но Бехтерев считал реакции рефлекторными. Далее, он полагал, что поведение высшего уровня можно объяснить, рассматривая его как сочетание или накопление моторных рефлексов нижнего уровня. Процессам мышления, по мнению Бехтерева, присущ аналогичный характер - в том смысле, что они зависят от внутренних действий речевой мускулатуры; эта идея позднее была

подхвачена Уотсоном. Бехтерев боролся за применение абсолютно объективного подхода; он искоренял использование психической терминологии или концепции.

Бехтерев представил свои идеи в книге «Объективная психология», опубликованной в 1907 году. Книга была переведена на немецкий и французский языки в 1913 году, именно в это время ее и прочитал Уотсон. Третье издание вышло в английском переводе в 1932 году под названием «General Principles of Human Reflexology».

3.2.1.14. Развитие теории классических условных рефлексов (Pavlovian conditioning) за рубежом

3.2.1.14.1. Теория классического обусловливания Рескорлы-Вагнера (Rescorla, Wagner, 1972)

$$\Delta V = \alpha\beta(V_{\max} - V)$$

V – сила условнорефлекторной реакции (ассоциативная сила УС) на данный момент (например, количество капель слюны);

ΔV – изменение силы условнорефлекторной реакции после одного предъявления УС;

V_{\max} – максимально достижимая сила условнорефлекторной реакции ;

α – потенциальная ассоциативная сила данного УС (например, потенциально можно выработать более сильную. Согласно современным представлениям, при угашении условного рефлекса (т.е. при предъявлении УС без БС) происходит выработка другого, нового условного рефлекса, который тормозит исходную условную связь. При этом исходная связь остается невредимой.

После угашения могут наблюдаться три феномена:

Спонтанное восстановление – угашенный рефлекс неожиданно снова проявляется (обычно после некоторого перерыва).

условную реакцию на громкий звуковой тон, чем на тихий);

β – потенциальная ассоциативная сила данного БС.



Рис. 13. Роберт Рескорла (Robert Rescorla)

Эффект возобновления: УР исчезает при смене контекста и возобновляется при возвращении объекта в исходный контекст, в котором производилась выработка.

Восстановление под влиянием подкрепления: изолированные предъявления БС способны восстановить угашенный рефлекс.

Феномены, демонстрирующие, что одного лишь сочетания стимулов во времени не всегда достаточно для формирования условной связи:

Затенение: если использовать составной (комплексный) стимул в качестве УС и один компонент будет более сильным (заметным), чем другой, то только сильный компонент станет условным, а слабый будет игнорироваться, хотя формально оба компонента сочетаются с БС.

Блокировка: если выработать рефлекс на простой стимул, а затем продолжать выработку, объединив исходный простой стимул с другим стимулом в новый комплексный стимул, то выработки рефлекса на второй компонент стимула не произойдет (он так и останется индифферентным для животного).

3.2.1.14.2. Теория классического обусловливания

Николаса Макинтоша (Mackintosh, 1975):

Животные и люди ищут информацию, предсказывающую биологически значимые события (например, БС). Когда прогнозирующие сигналы найдены, повышенное внимание уделяется этим сигналам, в то время как остальным сигналам внимания уделяется меньше.

Эта теория хорошо объясняет эффекты затенения и блокировки, а также эффект латентного торможения (замедление выработки условного рефлекса, если перед выработкой предъявлять будущий УС изолированно без БС)

3.2.2. Инструментальные условные рефлексы

Непосредственным основоположником бихевиоризма считается Эдвард Ли Торндайк (Edward Lee Thorndike 1874-1949).

Сам он называл себя не бихевиористом, а "коннексионистом" (от англ. "коннексия" - связь). Однако об исследователях и их концепциях следует судить не по тому, как они себя называют, а по их роли в развитии познания. Работы Торндайка открыли первую главу в летописи бихевиоризма.

Свои выводы Торндайк изложил в 1898 году в докторской диссертации "Интеллект животных. Экспериментальное исследование ассоциативных процессов у животных" (Эту работу И.П. Павлов считал пионерской в объективных исследованиях поведения). После защиты диссертации Торндайк на протяжении 50 лет работал преподавателем учительского колледжа. Он опубликовал 507 работ по различным проблемам психологии. Термины Торндайк употреблял традиционные - "интеллект", "ассоциативные процессы", но содержанием они наполнялись новым.

И. П. Павлов называет Э.Торндайка своим предшественником: «Должен признать, что честь первого по времени вступления на новый путь должна быть предоставлена Edward L.Thorndike, который на два-три года предупредил наши опыты и книга которого должна быть признана классической как по своему взгляду на всю предстоящую

грандиозную задачу, так и по точности полученных



Рис. 14. Эдвард Торндайк (Edward Lee Thorndike)
1874—1949

результатов». [из предисловия И.П.Павлова к его книге «Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных»

Стимулом к началу работ по изучению инструментальных условных рефлексов явилось наблюдение Моргана над тем, как его собака Тоби научилась открывать задвижку на садовой калитке, просовывая голову между рейками штакетника.

Торндайк разработал способы повторения этого наблюдения в контролируемых лабораторных условиях, сконструировав т.н. "проблемную клетку". Голодную кошку помещали в такую клетку, около которой снаружи находилась еда. Кошки должны были нажимать на задвижку или тянуть за пружину, чтобы, открыв дверцу, выйти из ящика и получить пищу. Ящики были сделаны с вертикальными щелями, так что пища была заметна. Голодная кошка, впервые посаженная в

такую клетку, производит множество движений, тянется к пище, скребет пол и стены камеры. Наконец она случайно ударяет по запирающему механизму и выскакивает наружу. При последующих пробах кошка начинает предпочитать другим действиям операции с запирающим механизмом, и через некоторое время открывает дверцу сразу, как только ее поместят в клетку. Этот вид научения Торндайк назвал "путем проб и ошибок и случайного успеха". В настоящее время используется другое название - инструментальное научение, поскольку правильная реакция, ведущая к вознаграждению, требует использования инструментов.

Объясняя изменения, происходящие в поведении животного в этих опытах, Торндайк (1913) предложил "закон эффекта", согласно которому для реакции, за которой следует вознаграждение или состояние удовлетворения, вероятность повторения возрастает, а для реакции, вызывающей вредное или неприятное последствие, вероятность повторения снижается. Торндайк считал (1911), что подкрепление повышает вероятность реакции, с которой оно сочетается, потому что усиливает установленную связь между ней и присутствующей стимульной ситуацией. Этот взгляд стал известен как "теория научения по принципу стимул-реакция".

Своими экспериментами Торндайк существенно расширил арсенал методов объективного изучения поведения. Введенные им в практику лабораторного проблемных ящиков", позволяли количественно оценивать ход процесса научения. Торндайк первым ввел графическое изображение хода выработки навыка исследования методы, в том числе и метод "кривую научения". Переход к строгой количественной оценке проявлений поведения животных в эксперименте сделал Торндайка основоположником сравнительной психологии. Зарождение этого направления было толчком для создания в Америке ряда лабораторий. Работы Торндайка впервые позволили экспериментально дифференцировать различные

формы индивидуального приспособительного поведения, показав, что в основе действий животного, которые часто воспринимаются как проявление разума, могут лежать более простые процессы, и прежде всего обучение методом проб и ошибок.

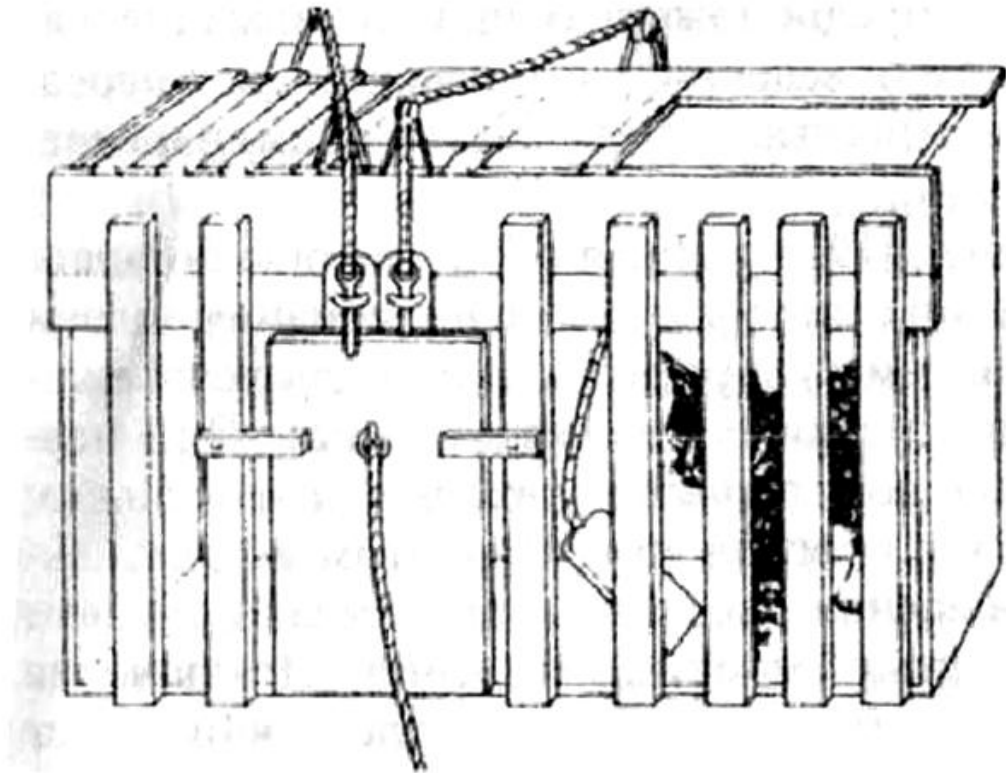


Рис. 15. Проблемная клетка Торндайка.

3.2.2.1. Теория связей Торндайка.

Основатель теории научения Э. Торндайк рассматривал сознание как систему связей, объединяющую идеи по ассоциации. Чем выше интеллект, тем большее число связей он может установить. В качестве двух основных законов научения Торндайк предложил «закон упражнения» и «закон эффекта».

«Закон упражнения»: (англ. Law of exercise) гласит, что повторение определённого акта способствует научению и облегчает его выполнение в дальнейшем («повторение — мать учения»).

«Закон эффекта» (англ. Law of effect) заключается в том, что действие, совершаемое с удовольствием, усиливает связь между стимулом и реакцией, а неудовольствие — ослабляет. Следует отметить, что «научение» Торндайк характеризует как связь между стимулом и реакцией, сила которого оценивается вероятностью возникновения реакции на стимул. Первым начал

использовать двучленную схему S-R.

В своей книге "Интеллект животных", изданной еще в 1898 г., Торндайк утверждал, что решение задачи является интеллектуальным актом, и что "правильное" движение появляется как результат активных действий индивида путем последовательного перебора различных манипуляций.

3.2.2.2. Коннекционизм

Торндайк создал экспериментальный подход, который назвал коннекционизмом. Он писал, что если бы ему надо было проанализировать сознание человека, он стал бы «искать связи между (а) ситуациями, элементами ситуаций и составляющими ситуаций и (б) реакциями, готовностью реагировать, стимулами, торможением и направленностью реакций. Если все это подробно учесть, говоря о том, что человек будет думать и делать, что будет раздражать или радовать его в любой воображаемой ситуации, то мне кажется, что ничто не останется в стороне... Научение - это связь, соединение. Разум - это система связи человека» (Thorndike. 1931. P. 122).

Эта позиция явилась логическим продолжением более старого философского понятия об ассоциации, но с одной существенной разницей: вместо рассуждений об ассоциации или связи между идеями Торндайк ввел понятие связи между ситуациями и реакциями. Несмотря на то, что он включил в свою психологическую теорию более объективную основу, он тем не менее продолжал рассматривать психические, то есть субъективные процессы. Рассматривая поведение подопытных животных, он говорил об «удовлетворении», «неудовольствии» и «дискомфорте», а эти термины в большей степени являются относящимися к психике, нежели к поведению. Таким образом Торндайк продемонстрировал влияние Романеса и Моргана. «Подробный анализ психической деятельности животных на основе объективных умозаключений сопровождался описанием личных переживаний животных на основе субъективных заключений» (Mackenzie. 1977. P. 70).

Следует отметить, что Торндайк, как и Леб, не приписывал животным высокого уровня сознания и интеллекта с той свободой и экстравагантностью, как это делал в свое

время Романее, В зоопсихологии, начиная со времен основания науки и до периода работы Торндайка - наряду с ростом значения экспериментальных методов исследования объективного поведения - можно наблюдать постоянное снижение роли сознания.

Торндайк считал, что для изучения поведения его необходимо разбить на элементарные составные части - пары «стимул-реакция». Таким образом он разделял со структуралистами их аналитическую и атомистическую точку зрения. Связи «стимул-реакция» являются элементами поведения (но не сознания), строительными кирпичиками, из которых складывается более сложное поведение.

Для описания значимых ассоциаций Торндайк использовал термин «принадлежность»: связи легче устанавливаются, когда объекты как бы принадлежат друг другу, т.е. взаимозависимы. Научение облегчается, если заучиваемый материал осмыслен. Торндайк сформулировал также концепцию «распространения эффекта» – готовности усвоить сведения из областей, смежных с теми областями, которые уже знакомы. Торндайк экспериментально изучал распространение эффекта с целью определить, влияет ли обучение какому-то предмету на усвоение другого – например, помогает ли знание древнегреческой классики при подготовке будущих инженеров. Оказалось, что положительный перенос наблюдается лишь в случаях, когда области знания соприкасаются. Научение одному виду деятельности может даже препятствовать овладению другим («проактивное торможение»), а вновь освоенный материал способен иногда разрушать что-то уже выученное («ретроактивное торможение»). Эти два вида торможения являются предметом теории интерференции при запоминании. Забывание какого-то материала связано не только с течением времени, но и с влиянием иных видов деятельности.

Дальнейшее развитие анализа механизмов двигательного научения связано с работами Конорского и Миллера (1933, 1979). В их опытах животное в ответ на условное раздражение для того чтобы получить подкрепление должно было совершить определенное движение. В качестве подкрепления использовалось пищевое вознаграждение или избавление от

боли. Авторы описали четыре типа взаимоотношений между стимулами и реакциями при инструментальном рефлексе.

1. Каждое сгибание лапы (спонтанное или вызванное экспериментатором) во время звукового сигнала подкреплялось пищей. Звук или изолированное сгибание лапы сами по себе пищей не подкреплялись.

2. Сгибание лапы в присутствии или отсутствии звука никогда не сочеталось с пищей, в то время как предъявление тона, не сопровождаемое сгибанием лапы, всегда сменялось пищевым подкреплением.

3. Сгибание лапы, выполняемое в присутствии или при отсутствии звука, никогда не сочеталось с болевым раздражением.

4. Всякое сгибание лапы, происходившее в присутствии тона, сочеталось с отвергаемым авersiveвым стимулом, в то время как только тон, или только сгибание в отсутствии тона никогда не сочеталось с авersiveвым стимулом.

Эти четыре вида инструментальных рефлексов были названы: обучение через поощрение, обучение через упущение, обучение через избегание, обучение через наказание.

При классическом условном рефлексе при предъявлении условного раздражителя возникнет стереотипный ответ, обусловленный тем безусловным рефлексом, на базе которого вырабатывался условный рефлекс. При формировании инструментального рефлекса условное раздражение служит лишь предупреждением того, что эксперимент начался, служит сигналом к определенному произвольному движению, которое может и не состояться при отсутствии активного участия животного. Таким образом, отличительной особенностью инструментального условного рефлекса как оригинального типа ассоциативного обучения является то, что в ответ на условное раздражение животное не просто ожидает подкрепления, как при классическом условном рефлексе, а должно проявить определенную активность. Рефлекс потому и называется инструментальным, что он служит средством, инструментом, обеспечивающим подкрепление.

Второй отличительной особенностью инструментального рефлекса от классического является то, что он вырабатывается не на базе безусловного рефлекса, а на базе любого движения,

которое не связано с реакцией на подкрепляющий стимул. Это означает, что при инструментальном рефлексе в результате обучения животное приобретает способность не только реагировать на новое раздражение, но и реагировать на новое раздражение новой двигательной реакцией (Конорский Ю. 1970).

Некоторое время полагали, что инструментальные рефлексы связаны только с соматической системой. в отличие от классических условных рефлексов, которые вызывали и соматические, и вегетативные реакции организма. Однако позже было установлено, что эффектом инструментального рефлекса может быть и вегетативная реакция, такая как слюноотделение, сердцебиение и другие. Процедура выработки инструментального рефлекса, когда новое движение, которому хотят обучить животное, вызывается пассивным сгибанием лапы или электрическим ее раздражением, заставила предположить, что в основе инструментального рефлекса лежит выработка классического условного рефлекса на проприоцептивные раздражения, следующая вслед за спровоцированным движением (Конорский Ю., 1970).

Другую форму инструментального обучения (возникающую не по принципу «проб и ошибок») открыли в 20-х гг. независимо от бихевиористов польские физиологи Ю.Конорский и С.Миллер, работавшие в то время в лаборатории И.П.Павлова. Они назвали эту форму «условным рефлексом 2-го рода», чтобы отличить от условных рефлексов, изученных в лаборатории И.П.Павлова ранее.

В сенсорных условных реакциях (названных Ю. Конорским условными рефлексами 1-го рода) ответные акты являются или унаследованными (пищевыми, оборонительными, ориентировочными, половыми и другими безусловными рефлексами), или ранее хорошо закрепленными условными рефлексами (условные рефлексы высших порядков). Следовательно, они характеризуются формированием только афферентной части рефлекса, при которой индифферентный раздражитель превращается в активный. Ответная же реакция на условный раздражитель остается той же, что и при безусловном или ранее хорошо выработанном условном раздражителе. Например, при

выработке оборонительного условного рефлекса на запах в центральной нервной системе устанавливаются связи между афферентными клетками, воспринимающими раздражение обонятельного анализатора, и болевым центром. При этом характер ответной условной и безусловной реакций совпадает. В обоих случаях начинается слюноотделение. Аналогично вырабатываются и проявляются другие сенсорные условные реакции (в частности, оборонительные двигательные условные рефлексы в виде отдергивания руки, подкрепляемые болевым раздражением, сухожильные, зрачковые, мигательные рефлексы).

Условные рефлексы этого рода не всегда могут в достаточной мере изменить взаимоотношения организма с окружающей средой и полноценно обеспечить адекватное приспособление, так как при этом не организуются новые формы самих ответных реакций. Более адекватное приспособление обеспечивается тем, что животные и человек способны кардинально изменять характер своих эффекторных реакций при взаимоотношениях с окружающей средой.

Оперантные условные рефлексы (по классификации Ю. Конорского, рефлексы 2-го рода) характеризуются новой (не унаследованной от предков или не имевшейся в ранее индивидуально приобретенном фонде) формой ответной реакции. Эти рефлексы называются также «инструментальными», так как при их осуществлении используются разные предметы (инструменты). Например, животное конечностью открывает задвижку на дверце и достает находящуюся за ней пищу. Поскольку при формировании таких рефлексов создается сложный комплекс вновь образованных движений, эти рефлексы называют также «манипуляционными».

Американские ученые Е.Хилгар и Д.Маркес предложили термин «инструментальный условный рефлекс». Этот термин указывает на то, что животное использует условно-рефлекторную реакцию как инструмент для получения подкрепления.

В настоящее время в отечественной литературе данное явление чаще всего по-прежнему называют инструментальным условным рефлексом или инструментальным обучением.

Существует точка зрения, рассматривающая инструментальные рефлексy как одну из разновидностей классических условных (Сторожук В.М., 1986).

Работы Э. Торндайка и И.П. Павлова явились идейно-теоретической базой бихевиоризма, претендующего на роль объяснительной теории психических процессов.

Бихевиоризм родился как протест против произвольных умозрительных спекуляций исследователей, не определяющих понятия четким, операциональным образом, и объясняющих поведение лишь метафорически, не переводя красивые объяснения на язык четких инструкций: что нужно конкретно сделать, чтобы получить от себя или другого нужное изменение в поведении.

Бихевиоризм сложился в русле объективистского понимания принципов научности, предполагавшего возможность построения такой науки о человеке, которая бы базировалась на тех же самых методологических основаниях, что и естественные науки, и опиралась в своих выводах на наблюдение и эксперимент.

Как известно, Уотсон, который некоторое время работал в Чикагском университете в качестве ассистента Энджелла Джемса. Представление Джемса об эмоциях, удивившее современников своей парадоксальностью, было первоначально изложено в 1884 г. в журнальной статье «Что такое эмоция?». Вопреки казавшемуся неоспоримым представлению о том, что эмоция служит источником физиологических изменений в различных системах организма, Джемс предложил рассматривать ее не как первопричину, а как результат этих изменений: внешний раздражитель вызывает в организме (мышцах и внутренних органах) пертурбации, которые переживаются субъектом в форме эмоциональных состояний. Пафос выступления Джемса состоял в том, чтобы превратить эмоциональные состояния в объект, доступный естественнонаучному постижению. Эту задачу он пытался решить сведением субъективно переживаемого к телесному. Гипотеза Джемса носила умозрительный характер и впоследствии не выдержала опытной проверки, но в свое время сыграла роль катализатора новых воззрений на психические процессы. В 1910 г. Энджелл писал, что термин «сознание» в конце концов исчезнет из психологии, как это произошло с термином «душа». Три года спустя, незадолго до появления

манифеста Уотсона, Энджелл предположил, что будет гораздо полезнее просто забыть о сознании и вместо этого объективно описывать поведение людей и животных. В 1911 г. Уолтер Пилсбери в своей книге определил психологию как науку о поведении. Он настаивал, что к человеку надо относиться столь же объективно, как и к любому объекту физического мира.

В том же году Вильям Монтегю представил в нью-йоркское отделение АПА работу под названием «Не потеряла ли психология сознание?». Он писал о «движении, стремящемся избавиться от концепции разума или сознания и заменить их понятием поведения как достаточного объекта для психологических исследований». В те же годы появляются книги Макса Майера «Фундаментальные законы человеческого поведения», Уильяма Мак-Дугалла «Психология: изучение поведения». Уотсону оставалось выйти на трибуну и провозгласить, что революция, о которой так долго говорили психологи, - свершилась!

Психологи-бихевиористы изучали поведение. А т.к. они ставили перед собой задачу не только научиться понимать и предсказывать поведение, но и формировать, вырабатывать "правильное", или "нужное", поведение, а в конечном итоге управлять им, то главной теоретической проблемой бихевиоризма стало научение тому или иному поведению.

Бихевиоризм возник в США и явился реакцией на структурализм В. Вундта и Э. Титченера и на американский функционализм. Его основоположником был Джон Уотсон (1878-1958), статья которого - "Психология с точки зрения бихевиориста" (1913) положила начало направлению. В ней автор критиковал психологию за субъективизм и практическую бесполезность, называя "...сознание с его структурными единицами, элементарными ощущениями, чувственными тонами, вниманием, восприятием, представлением одними лишь неопределенными выражениями" (Уотсон Дж., 1926. С.3). Предметом бихевиоризма он провозгласил изучение поведения объективным путем, а его целью - служение практике.

Уотсон вообще отрицал сознание как предмет научного исследования, сводя психические явления к различным формам поведения, понимаемого как совокупность реакций организма на стимулы из внешней среды. Цель психологического

изучения — предсказать какова будет реакция и определить природу действующего стимула. Возможности для реакции очень обширны. Уотсон выделяет 4 крупных класса реакций:

1. видимые (экспрецит) — отпирание двери, игра на скрипке.

2. скрытые (привычные реакции (имплицит)— мышление, которое мы считаем внутренним разговором.

3. видимые наследственные реакции— инстинктивные и эмоциональные реакции (чихание и т.д.)

4. скрытые наследственные реакции — система внутренней секреции (физиология).

С точки зрения бихевиоризма психология есть чисто объективная отрасль естественной науки. Её цель — предсказание поведения и контроль за ним.

4.1. Предмет изучения бихевиоризма

Первичным предметом изучения и исходными данными для бихевиоризма Уотсона являются основные элементы поведения: мышечные движения или секреция желез. Психология, как наука о поведении, должна иметь дело только с теми актами, которые можно объективно описать, не прибегая к менталистическим концепциям и терминологии. Несмотря на объявленную задачу свести поведение к единичным парам «стимул-реакция» (S-R), Уотсон утверждал, что бихевиористы в итоге должны изучать поведение организма в целом. Ведь реакция может быть как простейшей, к примеру, подергивание колена, так и более сложной. В последнем случае Уотсон применял термин «акт». Он полагал, что акты реакций включают такие вещи, как употребление пищи, написание книги, игра в бейсбол или строительство дома. Таким образом, акт представляет собой ответную реакцию организма, выраженную движениями в пространстве, - такими, например, как произнесение слов, потягивание или бег.

Все это говорит о том, что Уотсон воспринимал акт

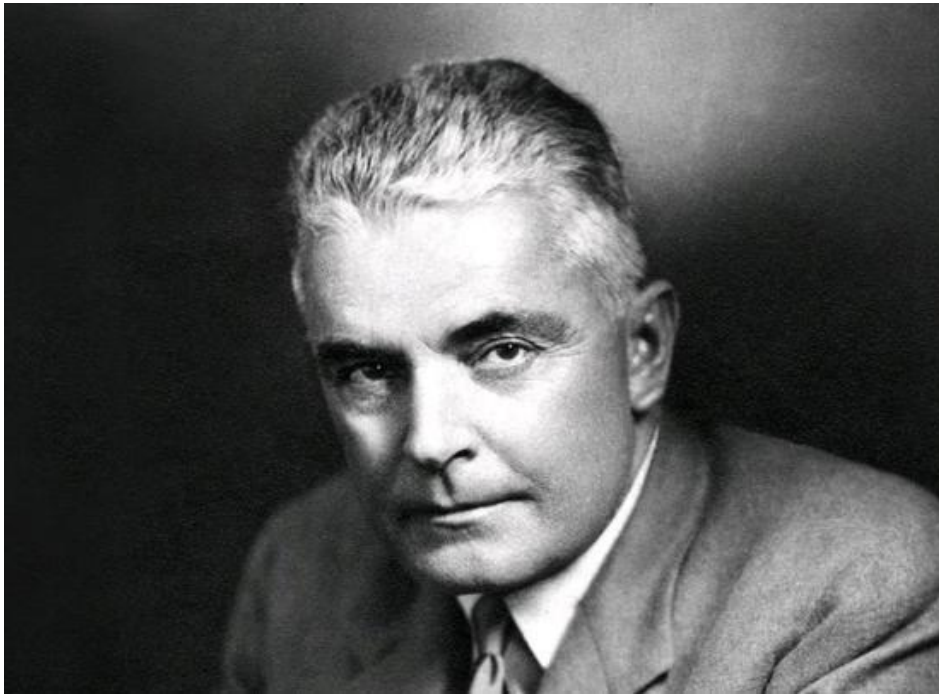


Рис. 16. Уотсон Джон Бродес (1878-1958)

реакции в терминах достижения определенного результата - воздействия на окружающую среду, а не как набор мышечных элементов. И тем не менее, по его мнению, акты поведения - вне зависимости от их сложности - могут быть сведены к моторным или железистым реакциям низшего уровня.

Реакции могут явными или неявными. Явные реакции являются внешними и непосредственно наблюдаемыми. Неявные реакции - сокращения внутренних органов, выделения желез, нервные импульсы и т. д. - происходят внутри организма. Несмотря на то, что такие движения не являются внешними, они также считаются элементами поведения. Прибегая к использованию понятия неявной реакции, Уотсон тем самым модифицировал свое требование, что предмет изучения психологии должен быть фактически наблюдаемым. Движения и реакции, которые происходят внутри организма, становятся наблюдаемыми с помощью приборов.

Подобно реакциям, раздражения (стимулы), с которыми имеет дело бихевиоризм, могут быть как простыми, так и сложными. Так длина световой волны, оказывающая воздействие на сетчатку глаза, считается относительно простым раздражителем, но раздражители могут быть и физическими объектами, и более сложными ситуациями (то

есть комбинацией различных специфических стимулов). Подобно тому, как комбинация реакций, участвующих в действии, может быть сведена к отдельным составляющим, так и стимулирующая ситуация может быть разложена на составные компоненты.

Таким образом, бихевиоризм имеет дело со всем организмом в целом, со всеми его связями с окружающей средой. Путем анализа совокупностей пар «стимул-реакция» и разложения их на элементарные составляющие можно разработать определенные законы поведения.

4.2. Методы бихевиоризма

Уотсон боролся за то, чтобы психолог всегда ограничивался исключительно данными естественных наук, то есть тем, что является наблюдаемой величиной - иными словами, поведением. Следовательно, в бихевиористских лабораториях допускались лишь строго объективные методы исследований. Методы Уотсона включали следующее: наблюдение с использованием или без использования приборов; методы тестирования; методы дословной записи и методы условных рефлексов.

Метод наблюдения является необходимой основой для всех остальных методов. Методы объективного тестирования использовались уже ранее, но Уотсон предложил при тестировании оценивать не психические качества человека, а его поведение. Для Уотсона результаты теста не являлись показателем ума или личных качеств; они демонстрировали реакцию испытуемого на определенные раздражители или стимулирующие ситуации, созданные при проведении теста, - и ничего другое.

Метод дословной записи является более противоречивым. Поскольку Уотсон столь решительно был настроен против интроспекции, то использование в его лаборатории метода дословной записи казалось весьма спорным. Некоторые психологи считали это компромиссом, с помощью которого Уотсон позволял интроспекции пролезть через черный ход после того, как ее выкинули в парадного крыльца. Почему же Уотсон допускал дословную запись?

Несмотря на его враждебность по отношению к интроспекции, он не мог полностью игнорировать работы психофизиков, которые широко применяли интроспекцию. Следовательно, он предположил, что, поскольку речевые реакции являются объективно наблюдаемыми явлениями, они представляют для бихевиоризма такой же интерес, как и любые другие моторные реакции. Уотсон говорил: «Говорить - значит делать; значит, это поведение. Говорить открыто или про себя (мыслить) является столь же объективным видом поведения, как и игра в бейсбол» (Watson. 1930. P. 6).

Метод дословной записи в бихевиоризме явился уступкой, которая широко обсуждалась критиками Уотсона. Они настаивали на том, что Уотсон предложил просто семантическую замену. Он допускал, что дословная запись может быть неточной и не является удовлетворительной заменой более объективных методов наблюдения, а потому ограничил использование метода дословной записи только теми ситуациями, в которых они могли бы быть подтверждены, - какими, например, являются наблюдения и описание различий между тонами (Watson. 1914). Дословные записи, не подлежащие верификации, - включающие, к примеру, лишённые образов мысли или рассказы об ощущениях, попросту исключались.

Наиболее важным методом исследования в бихевиоризме явился метод условных рефлексов, который был разработан в 1915 году, через два года после того, как Уотсон формально провозгласил бихевиоризм.

Философскую основу бихевиоризма составляет сплав позитивизма и прагматизма. В соответствии с методологией позитивизма, в бихевиоризме признавалось, что научному исследованию доступны только объективно наблюдаемые факты. В духе прагматизма отрицалось значение отвлеченного знания о человеке. Утверждалось, что изучение поведения имеет жизненное значение и должно помочь человеку (и обществу в целом) в решении практических проблем: как организовать свою повседневную жизнь, как построить обучение, чтобы быстрее овладеть необходимыми навыками или изменить нежелательное поведение и т. п.

В качестве научных предпосылок Дж. Уотсон называл

исследования по психологии животных, особенно исследования Э. Торндайка, а также школу объективной психологии.

Работа И.П. Павлова по научению помогла Уотсону сместить акцент с субъективных идей к объективным, а также к количественно измеримым физиологическим процессам - таким, например, как выделению желудочного сока или движению мускулов. Она предоставила новый метод изучения поведения и новые средства для осуществления попыток его контроля и модификации.

Однако все эти исследования были, по оценке Уотсона, "скорее реакцией на антропоморфизм, а не на психологию как науку о сознании" (Уотсон Дж., 1926. С.129). Он отмечал также влияние на формирование этого направления работ И.П. Павлова и В.М. Бехтерева.

Следует отметить, что Павлов выступил против бихевиоризма со спец. работой "Ответ физиолога психологам" ("The reply of physiologist to psychologist", "Psychol. Rev.", 1932, v. 39, No 2).

"Основная задача бихевиоризма заключается... в накоплении наблюдений над поведением человека с таким расчетом, чтобы в каждом данном случае при данном стимуле (или лучше сказать, ситуации) бихевиорист мог сказать наперед, какая будет реакция, или, если дана реакция, какой ситуацией данная реакция вызвана" (Уотсон Дж. Б., 1992. С. 98).

Отличительный признак, который выделяет бихевиоризм из ряда смежных направлений, состоит в том, что его основные законы, которые были получены экспериментальным путем, практически не зависят от природы "тестового материала", и являются общими как для птиц и рыб, так и для человека. Предмет изучения в бихевиоризме - общие "правила", согласно которым разум учится и реагирует на внешние условия. Эти правила не зависят от индивидуума и его окружения, и потому могут быть применены в другой области, например, при создании игр.

Основной метод классического бихевиоризма - объективное наблюдение и экспериментальное изучение реакций организма в ответ на воздействия окружающей среды

Бихевиоризм складывался как направление с явно выраженным естественнонаучным уклоном, и его основатели пытались найти формы объективного подхода к психической жизни. Согласно бихевиористам, такие понятия, как «осознание», «переживание», «страдание» и т.п. не могут считаться научными; все они – продукт человеческого самонаблюдения, т.е. субъективны; наука же, с их точки зрения, не может оперировать представлениями о том, что не может быть зафиксировано объективными средствами.

Уотсон особенно упорствовал в опровержении концепции сознания. Он говорил, что еще никто и никогда «не видел, не трогал, не нюхал, не пробовал на зуб и двигал» сознания. Сознание – «это не более чем научное допущение, столь же недоступное для опытной проверки, как старое понятие "души"» (Watson & McDougall. 1929. P. 14). Методы интроспекции, которые предполагают существование сознательных процессов, оказались, таким образом, совершенно неуместными и не имеющими отношения к науке о поведении.

Основные идеи движения бихевиоризма не были порождены Уотсоном - они развивались в психологии и биологии в течение многих лет. Уотсон, как и все основатели учений, развил идеи и положения, которые соответствовали интеллектуальному «духу времени». Уотсон успешно свел воедино, чтобы сформировать новую систему психологии: 1) философские традиции объективизма и механицизма; 2) зоопсихологию; 3) функциональную психологию (Шульц Д., Шульц С. История современной психологии. Глава 9. Бихевиоризм: предшествующее влияние. Наука о поведении).

С 1903 года Уотсон начал серьезно размышлять о более объективном подходе к психологии, а впервые публично высказал эти идеи в 1908 году в Балтиморе, во время ежегодной конференции Южного общества психологии и философии. В своей статье Уотсон утверждал, что концепции психических процессов, или процессов мышления, «не имеют никакой научной ценности» (Pate. 1993. P. 5).

В 1906 году Чарльз Генри Тернер, известный афро-американский исследователь в области сравнительной психологии, опубликовал статью под названием «Некоторые

предварительные замечания о поведении муравьев». Уотсон сделал обзор этой статьи в престижном научном журнале «Психологический бюллетень», в котором высоко оценил ее. Именно в этом обзоре Уотсон впервые применил слово «поведение» (англ. behavior), которое почерпнул из заголовка статьи Тернера. Видимо, это был первый случай, когда Уотсон применил этот термин в печати, - правда, он уже ранее использовал его в своей заявке на получение гранта (Cadwallader. 1984. 1987).

В 1912 году по приглашению Кеттела Уотсон выступил с циклом лекций в Колумбийском университете, где затронул те же самые вопросы. В следующем году он опубликовал свою, ставшую знаменитой, статью в журнале «Психологическое обозрение» (Watson. 1913), положив таким образом начало бихевиоризму как разделу науки.

Книга «Поведение: введение в сравнительную психологию» (*Behavior: An Introduction to Comparative Psychology*) появилась в 1914 году. В этой работе Уотсон выступает за признание зоопсихологии и описывает преимущества использования подопытных животных в психологических исследованиях. Многим более молодым психологам и аспирантам его идеи о психологии поведения показались привлекательными. Они считали, что Уотсон очистил затхлую атмосферу психологической науки, отбросив устаревшие мифы, перенесенные из философии.

Мэри Ковер Джонс (1896-1987), в те годы аспирантка, а затем президент Департамента развития психологии при Американской психологической ассоциации, вспоминает, с каким восхищением и энтузиазмом приветствовалось появление каждой новой работы Уотсона. «Они потрясли основы традиционной европейской психологии, и мы радостно приветствовали их... он указал путь от диванной психологии к действию и реформам, и мы воспринимали его методы как панацею...» (Jones. 1974. P. 582).

Следующий отрывок из книги «Бихевиоризм» отражает ту живость, с которой Уотсон описывает свою программу построения жизни в рамках системы бихевиоризма. Знакомство с ним поможет объяснить, почему такое огромное количество людей уверовало в бихевиоризм.

„Бихевиоризм должен стать наукой, которая готовит мужчин и женщин к пониманию принципов их поведения. Он должен заставить их страстно возжелать преобразования своей жизни, а особенно страстно возжелать воспитать своих детей правильным и здоровым образом. Хотел бы я нарисовать вам, какую удивительную и богатую личность можно сделать из любого здорового ребенка, если только мы дадим ему возможность правильно развиваться и создадим для него такой мир. в котором он сможет упражнять свое тело. - мир. свободный от легенд о событиях тысячелетней давности; свободный от отвратительной политической истории: свободный от глупых обычаев и правил, которые не имеют никакого значения сами по себе. но все-таки сковывают личность подобно тугим стальным обручам.

Я не призываю к революции: я не предлагаю людям переселиться в новые, богом забытые места, создавать колонии, ходить нагими и жить в коммуне: не требую я и перехода на питание травами и съедобными кореньями. Я не зову к «свободной любви». Я просто пытаюсь увлечь вас новым побуждением, чисто словесным, которое может привести к преобразованию всей Вселенной, если только люди будут работать для его осуществления. Потому что Вселенная непременно изменится, если вы воспитаете своих детей свободными: но это будет не свобода распутства, а свобода поведения - такая свобода, которую мы даже не можем описать словами, потому что столь ничтожно мало наше знание о ней. И разве эти дети, живущие и мыслящие лучше своих родителей, заменив их в обществе, не воспитают своих детей еще более научным способом, и разве мир в конце концов не превратится в место, достойное человеческого существования?» (Watson. 1930. P. 303-304.).

Уотсон утверждал о полной зависимости воспитания и поведения индивида от их произвольной манипуляции посредством внешних стимулов. «Дайте мне дюжину здоровых детей, физически хорошо развитых, и я гарантирую, что если получу для их воспитания определенные мной внешние условия, то, выбрав наудачу любого из них, я сделаю из него по моему произволу любого специалиста: врача, юриста, артиста, преуспевающего лавочника и даже нищего и вора, независимо

от его талантов, его склонностей, желаний, способностей, призвания, национальности” (Mtson J. B. Behaviorism. CM, 1962 (1915); цит. по: International Encyclopedia of Social Sciences, 1968, v. 16, p. 486).

Более старые психологи не были в такой степени захвачены программой Уотсона. Фактически, многие отвергали его подход.

Его следующая книга «Психология с точки зрения бихевиориста» (*Psychology from the Standpoint of a Behaviorist*) была опубликована в 1919 году. Она являлась более полным изложением основ бихевиоризма и утверждала, что методы и принципы, рекомендуемые для зоопсихологии, являются уместными и при изучении поведения людей.

В 1921 году Уотсон поступил в рекламное агентство Дж. Уолтера Томпсона, на годовой оклад в 25 тысяч долларов, что в четыре раза превышало его академические заработки. Он проводил опросы потребителей, продавал кофе, работал кассиром в универсаме Мэйси - и все это для того, чтобы лучше познакомиться с миром бизнеса. Работая со свойственной ему энергией и одаренностью, он в течение трех лет стал вице-президентом фирмы. В 1936 году он перешел в другое агентство, где и работал до ухода в отставку в 1945 году.

Уотсон полагал, что люди действуют, как машины, и что их поведение в качестве потребителей можно контролировать и предсказывать, как и поведение других машин. Для того, чтобы управлять потребителем, «необходимо лишь поставить перед ним фундаментальный или условный эмоциональный стимул... сказать ему что-то такое, что скует его страхом или вызовет легкое раздражение, или вызовет приступ нежности и любви, или коснется глубоко запрятанных психологических или житейских потребностей» (цит. по: Barkicy. 1982. P. 212).

Он предположил, что поведение потребителя необходимо изучать в лабораторных условиях, и настаивал на том, что рекламные сообщения должны делать акцент не столько на содержании, сколько на форме и стиле, должны стремиться произвести впечатление новым дизайном или образом. Цель состоит в том, чтобы заставить потребителя почувствовать неудовлетворенность теми товарами, которыми

он пользуется в настоящее время, и разбудить в нем желание обладать новыми.

В течение многих лет Уотсону приписывали первенство в высказывании идеи привлечения знаменитостей для рекламы товаров и услуг, а также в применении методов манипулирования мотивами, эмоциями и потребностями людей. Недавние исследования показали, что, несмотря на активное продвижение этих методов Уотсоном, они уже применялись до того, как он занялся рекламной деятельностью (Coon. 1994: Kreshel. 1990). Тем не менее, вклад Уотсона в рекламный бизнес был довольно ощутимым и дал ему положение, процветание и известность.

В 1928 году он опубликовал книгу о воспитании детей «Психологическое воспитание ребенка» (*Psychological Care of the Infant and Child*), в которой описал отнюдь не либеральную, а скорее предписывающую выполнение строгих правил, систему воспитания ребенка - систему, способствующую формированию у ребенка устойчивых связей с окружающей средой. Книга содержала множество рекомендаций по воспитанию ребенка в духе бихевиоризма.

К примеру, родителям запрещалось «обнимать и целовать детей» и рекомендовалось «никогда не позволять им садиться к себе на колени. Можно в крайнем случае один раз поцеловать ребенка в лоб, когда он приходит сказать "спокойной ночи". С утра можно пожать ребенку руку. Можно погладить ребенка по голове, если он особенно хорошо выполнил трудное задание... вы увидите, насколько просто быть вполне объективным по отношению к собственному ребенку, и в то же самое время добрым. Вы сами устыдитесь того, сколь сентиментально и слащаво вы обращались с ребенком раньше»(Watson. 1928. P. 81-82).

Эта книга преобразила принятую в Америке практику воспитания детей, она оказала на людей самое сильное влияние из всего, что было написано Уотсоном. Поколения детей, включая его собственных, были воспитаны в соответствии с установленными предписаниями. Сын Уотсона Джеймс, предприниматель из Калифорнии, вспоминал в 1987 году, что отец не мог позволить себе проявлений нежности по

отношению к детям, никогда не целовал их и не прикасался к ним.

Он писал, что отец был «неотзывчивым, не способным к эмоциональному общению, он не умел выразить собственные чувства и переживания, не мог совладать с ними. Он намеренно, как я считаю, лишил меня и моего брата всяческой душевной поддержки. Он глубоко веровал в то, что любое проявление нежности или привязанности окажет на нас вредное влияние. В своем стремлении претворить в жизнь свои научные бихевиористские идеи он был непреклонен» (цит. по: Hannush. 1987. P. 37-138).

Один из крупнейших бихевиористов. Б.Ф.Скиннер (р. 1904), называл понятия «сознания», «переживания» и др. «объяснительными фикциями» и лишал их права на существование в науке.

Что же может быть предметом изучения? Ответ бихевиористов: поведение, активность. «Поток сознания мы заменяем потоком активности», – объявил Д. Уотсон.

Активность – внешняя и внутренняя – описывалась через понятие «реакция», к которой относились те изменения в организме, которые могли быть зафиксированы объективными методами – сюда относятся и движения, и, например, секреторная деятельность.

В качестве описательной и объяснительной Д. Уотсон предложил схему S—R, в соответствии с которой воздействие, т.е. стимул (S) порождает некоторое поведение организма, т.е. реакцию (R), и, что важно, в представлениях классического бихевиоризма, характер реакции определяется только стимулом. С этим представлением была связана и научная программа Уотсона – научиться управлять поведением. В самом деле, если реакция определяется стимулом, то достаточно подобрать нужные стимулы, чтобы получить нужное поведение. Следовательно, нужно проводить эксперименты, направленные на выявление закономерностей, по которым формируются стимул-реактивные связи, организовать тщательный контроль ситуаций, регистрацию поведенческих проявлений в ответ на воздействие стимула.

Еще один важный аспект: эта схема распространяема и на животных, и на человека. По Уотсону, законы научения (т.е.

формирования реакции на определенные стимулы) универсальны; поэтому данные, полученные в экспериментах с кошками или крысами (последние – излюбленный материал для бихевиористов), распространяемы и на человеческое поведение.

Описание научения, данное Д. Уотсоном, достаточно просто в своей основе (что во многом определило популярность бихевиоризма и соотносимо с закономерностями условного рефлекса по И.П. Павлову на которого, кстати, бихевиористы широко ссылались).

Уотсон указал на отчетливую связь между зоопсихологией и бихевиоризмом: «Бихевиоризм представляет собой прямое продолжение исследований поведения животных, проведенных в первые десятилетия двадцатого века» (Watson. 1929. P. 327).

Тем не менее, в самой зоопсихологии внедрения идей бихевиоризма не произошло.

С точки зрения бихевиористов, применение строго психологического эксперимента, вкуче с использованием аппарата статистического анализа, позволяет выявлять универсальные закономерности, знание которых, в свою очередь, позволяет прогнозировать и описывать поведение человека в тех или иных обстоятельствах. В отличие от классического бихевиоризма, оперировавшего понятием универсальности психического для всего биологического вида и рассматривавшего поведение человека всего лишь как частный случай (отсюда эксперименты на крысах, собаках и т.п.), современный бихевиоризм стал менее амбициозным и пытается выявить специфику именно социального поведения человека.

4.3. Философия бихевиоризма

Философскую основу бихевиоризма составил сплав позитивизма и прагматизма. Основатель позитивизма французский философ Огюст Конт считал, что единственно истинным знанием является знание об объективно наблюдаемых явлениях. Соответственно, подлинно научному исследованию доступны только наблюдаемые факты, что совершенно исключает из исследовательского инструментария всякие субъективные методы, в первую очередь -

интроспекцию. К началу XX в. именно позитивизм определял ту научную атмосферу, «дух времени», в которых вызревала революция в психологии. Философия прагматизма, ведущими представителями которой выступали У. Джемс и Дж. Дьюи, выдвигала в качестве критерия истинности любого учения, любой концепции их практическую пользу (тут легко проследить аналогию с марксистской формулой «практика - критерий истины», хотя у нас ее долгие годы не принято было замечать).

Дьюи и Джемс повлияли на становление бихевиоризма не только своими философскими, но и психологическими идеями. В историю психологии Джон Дьюи (известный у нас преимущественно как философ и теоретик школьного дела) вошел как автор программной статьи «Понятие о рефлексорном акте в психологии» (1896), в которой призвал перейти к новому пониманию предмета психологии, признать таковым целостный организм в его адаптивной по отношению к среде активности. В ту пору Дьюи работал в Чикагском университете, где под его влиянием сформировалась группа психологов, объявивших себя в противовес школе Вундта и Титченера функционалистами. Их кредо высказал Джеймс Энджелл в президентском адресе к Американской психологической ассоциации - «Область функциональной психологии» (1906).

В нем функциональная психология определялась как учение о психических операциях в противовес структуралистскому учению о психических элементах. Операции выполняют роль посредников между потребностями организма и средой. Главное назначение сознания - «аккомодация к новому». Организм действует как психофизическое целое, и поэтому психология не может ограничиться областью сознания. Ей следует устремиться в различных направлениях ко всему многообразию связей индивида с реальным миром.

Философски бихевиоризм восходит к доводам Т. Гоббса о материальной природе ментальных состояний. В 1940—1950-е гг. некоторые философы попытались использовать установки бихевиоризма в философии сознания, перенеся в ей акцент с понятий, описывающих ментальную сферу, на

понятия, описывающие определенные формы и правила поведения. Возникновение современной философии бихевиоризма обычно связывают с философией сознания позднего Л. Витгенштейна, с работой Г. Райла «Понятие сознания» (1949) и более поздними работами по философии языка и сознания У. Куайна, коллеги Скиннера по Гарвардскому ун-ту, где они регулярно обсуждали проблемы бихевиоризма.

Философия бихевиоризма обычно подразделяется на три вида: строгий, «смягченный» и логический. Строгий бихевиоризм — это онтологическая позиция, утверждающая, что нематериальных душ или сознаний как таковых не существует. Этот взгляд является полностью материалистическим, согласно ему человеческие существа являются лишь чрезвычайно сложными машинами, материальными устройствами, которые не обладают нематериальной душой или сознанием. Более мягкая версия бихевиоризма утверждает, что ментальные состояния (независимо от того, существуют или нет нематериальные сознания) не могут быть описаны, охарактеризованы независимо от внешне проявляющегося телесного поведения. Логический бихевиоризм связан с философией языка. В нем полагается, что ментальные состояния становятся доступными объективному внешнему изучению тогда, когда мы обучаемся применять для фиксации наших внутренних, ментальных состояний общий с другими людьми язык и интерсубъективные критерии его применения в ситуациях, вызывающих эти состояния. В результате явления сознания могут быть переведены в лингвистический план и описаны как акты коммуникативного поведения.

4.4. Инстинкты и бихевиоризм

Уотсон с самого начала признавал роль инстинктов в поведении. В своей книге «Поведение: введение в сравнительную психологию» (*Behavior: An Introduction to the Comparative Psychology*. 1914 г.) он описывает одиннадцать видов инстинктов. Уотсон изучал поведение крачки, водоплавающей птицы, в болотах острова Тортуга, неподалеку

от побережья Флориды. Его сопровождал Карл Лешли, студент университета Джонса Хопкинса. Позднее Лешли вспоминал, что экспедицию пришлось резко свернуть, когда у него и Уотсона закончились сигареты и виски.

К 1925 году Уотсон изменил свою позицию и совершенно отказался от концепции инстинктов. Те аспекты человеческого поведения, которые кажутся инстинктивными, утверждал он, на самом деле являются социально условными рефлексамии. Встав на точку зрения, что научение является ключом к пониманию человеческого поведения, Уотсон совершенно отошел от своих прежних взглядов. Более того, он пошел дальше: он не только отрицал роль инстинктов, но даже отказался признавать существование наследственных дарований любого рода! Те качества, которые кажутся наследственными, утверждал он, прослеживаются только до обучения в раннем возрасте. Дети не рождаются на свет со способностями выдающихся спортсменов или музыкантов, их направляют родители или воспитатели, которые поощряют определенные виды поведения.

Этот акцент на решающее значение воздействия воспитания и окружающей социальной среды - а как следствие, вывод о том, что из ребенка можно сделать все, что пожелает воспитатель, - стал одной из причин небывалой популярности Уотсона.

Уотсон не был одинок в своем предположении, что влияние социального окружения более значимо, чем любые врожденные качества; в психологии уже просматривалась тенденция минимизировать значение влияния инстинктов на поведение. Позиция Уотсона отражала уже происходящий в науке сдвиг. Кроме того, его позиция могла быть обусловлена также характерной для американской психологии начала XX века склонностью к прикладной ориентации. Психологию нельзя применить для модификации или управления поведением, если само поведение не может меняться. Если поведение регулируется силами инстинктов, то его невозможно модифицировать, а если поведение зависит от обучения или тренировки, то оно фактически подлежит изменениям (Шульц Д., Шульц С., Глава 10. Бихевиоризм: истоки)

4.5. Условные рефлексии и бихевиоризм

Наиболее важным методом исследования в бихевиоризме явился метод условных рефлексов. Поначалу методы условных рефлексов применялись в ограниченном диапазоне, и именно Уотсону принадлежит заслуга их широкого внедрения в психологические исследования американцев. Уотсон говорил психологу Эрнесту Хильгарду, что его интерес к условным рефлексам возрос при изучении работ Бехтерева, хотя позднее он воздавал должное и Павлову (Hilgard. 1994).

Уотсон описывал условные рефлексы в терминах, связанных с раздражителями. Условный рефлекс вырабатывается тогда, когда реакция связывается или ассоциируется с раздражителем, отличным от того, который первоначально вызывал эту реакцию. (Типичным условным рефлексом является слюноотделение у собак в ответ на звук, а не на вид пищи.) Уотсон выбрал этот подход, потому что он обеспечивал объективные методы исследования и анализа поведения - а именно сведение поведения к единичным парам «стимул-реакция» (S-R). Поскольку все поведение можно свести к этим элементарным составляющим, метод условных рефлексов делал возможным проведение исследований сложного человеческого поведения в лабораторных условиях.

Таким образом, Уотсон продолжил атомистическую и механистическую традицию, основанную еще британскими эмпириками и принятую на вооружение структуральными психологами. Он собирался изучать человеческое поведение точно так же, как физики изучают Вселенную, - путем разбиения его на отдельные компоненты, атомы или элементы.

Исключительная приверженность к использованию объективных методов и устранение интроспекции означали изменение роли испытуемых людей. Для Вундта и Титченера испытуемые были одновременно и наблюдателями, и наблюдаемыми. Это означает, что люди сами проводили наблюдения за переживаниями своего сознания. Таким образом, их роль была намного важнее, чем роль самого экспериментатора.

В бихевиоризме испытуемым отводится гораздо более скромная роль. Они больше ничего не наблюдают, напротив, за ними постоянно наблюдает экспериментатор. Участники

эксперимента при этом стали называться испытуемыми, или субъектами, а не наблюдателями (DanzJger. 1988; Scheibe. 1988). Истинными наблюдателями теперь стали экспериментаторы, психологи-исследователи, которые определяли условия эксперимента и наблюдали за тем, как субъекты на них реагируют. Таким образом, испытуемые люди были понижены в статусе. Они больше не наблюдали, они только демонстрировали свое поведение. А поведение присуще любому - взрослому, ребенку, психически больному человеку, голубю, белой крысе. Этот подход усилил взгляд на людей как на простые механизмы: «на вход подается раздражение, на выходе наблюдается реакция» (Burt. 1962. P. 232).

4.6. Политический бихевиоризма

Психологический бихевиоризм получил новое воплощение в бихевиоризме политическом. В XX в. из всех методов наибольшее влияние на развитие политологии, придание ей современного научного облика оказал бихевиоризм. Не случайно с его использованием связывают революцию в политологии и общественных науках в целом, которая произошла в 50-х гг. нашего столетия, хотя по существу началась гораздо раньше и происходила под влиянием позитивизма и неопозитивизма. Их специфическим выражением и развитием и явился бихевиоризм. Он представляет собой не просто метод, но целое методологическое направление в общественных науках и академическое движение (Пугачев В., Соловьев А. Введение в политологию Аспект пресс. Москва 2000).

Адаптация этого метода в политологии привела к конституцированию в ней бихевиористского направления. Это позволило политологии совершить переход от изучения государственно-политических институтов как основы политической науки к анализу политической власти и политического поведения, исследование баланса и противовесов, выборов и общественного мнения. В отличие от институционализма в русле бихевиористского подхода любой объект социального исследования, будь то общество, политика, экономика, культура, социальная группа , межгосударственные

отношения и т.д., рассматривается прежде всего как система взаимодействия индивидов. Подход такого рода предполагает, что доминирующим мотивом участия в политике является психологическая ориентация. Для бихевиористов политика - это вид социального поведения индивидов (групп), характеризующийся установками и мотивациями, связанными с участием во власти и властвовании.

Основоположниками бихевиористского метода в политологии считаются американские политологи Ч. Мерриам и Г. Лассуэлл, представители т.н. "чикагской школы".

На определенном этапе развития социологии и политологии стала очевидна необходимость активного управления поведением людей. Это произошло в результате как широкого привлечения социологов к решению практических задач, так и воздействия американского неопозитивизма и прагматизма.

Это привело к тому, что социологии и политологии стали совместно изучать: 1) проблемы, связанные с обработкой общественного мнения масс в; 2) методы ведения пропаганды и контрпропаганды; 3) вопросы лидерства в малых группах и т.д. На этом этапе развития политической науки и политических исследованиях зарождается новое направление известное под названием "бихевиоризм".

Корни политического бихевиоризма ведут в начало нашего столетия, к работам М.Вебера и Г.Уоллеса. Тем не менее феноменальный скачок в его развитии произошел в середине 40-х гг., в основном благодаря трудам американских политологов. Это связано, прежде всего с особой предрасположенностью американской культуры к прагматизму, поклонению фактам, науке и т.д. Кроме того сказался и наплыв значительного числа европейских ученых в США, а также организационные меры, принятые американским правительством по расширению и углублению исследований в области политического поведения. Имело место и влияние таких уникальных американских институтов как фонды Карнеги, Рокфеллера, Форда, благодаря огромной финансовой помощи которых значительно активизировалась работа ученых-исследователей.

Согласно Д.Истону сущность принципов, на которых строилось бихевиоральное течение в политологии сводится к следующему: 1. Закономерность. В политическом поведении обнаруживаются элементы единообразия. Они могут быть выражены в выводах или теориях, имеющих интерпретационную или прогностическую ценность. 2. Верификация, т.е. проверяемость исследований. 3. Применение надежных методов. 4. Квантификация, т.е. точность в регистрации данных и формулировке выводов, на основе системы критериев и количественных оценок, но только там, где они возможны и целесообразны. 5. Ценности. Этическая оценка и эмпирическое толкование – две разные вещи и должны быть аналитически дифференцированы. Однако изучающему политическое поведение не возбраняется сочетать два аспекта, не подменяя при этом одно другим. 6. Исследование должно быть системным. 7. Признание междисциплинарной зависимости.

Первый труд бихевиористского толка под названием “Социальная психология”, автором которой был Е.А.Росс, вышел в 1908 г., а затем в этом же году были опубликованы: “Сущность человека в политике” Г.Уоллеса и “Процесс управления” А.Бентли. Е.А.Росс и А.Бентли делали акцент на анализе психологических аспектов политической деятельности, на “анализе человека”, а не политических институтов. Кроме того А.Бентли доказывал, что “исходным материалом” для изучения политики являются “акты” (действия) в смысле всего человеческого поведения в различных политических ситуациях. Этот исходный материал следует искать не в отдельном человеке, а в групповом процессе, в “манипулировании одних людей поведением других в разных направлениях”.

Интеллектуальным крестным отцом бихевиорального подхода считается Ч.Г.Мерриам. Его работа “Новый аспект политики” (1925 г.) явилась мощной пропагандой идеи о большой значимости психологических параметров политического процесса. В 1928 г. Стюарт Ройс опубликовал книгу “Количественные методы в политической науке”.

В Великобритании развитие нового подхода обнаруживается в работах Г.Е.Котлина “Наука и методология

политики” (1927 г.), “Исследование о принципах политики” (1930 г.), в которых автор доказывал, что властные отношения составляют ядро политологии. Дальнейшая разработка бихевиорального подхода легла на плечи Гарольда Лассуэлла. Такие его работы как “Власть и общество”, “Психопатология и политика”, “Язык политики” и другие имеют первостепенную важность для понимания теории политики. (Общая и прикладная политология: Учебное пособие Под общей редакцией В.И. Жукова, Б.И. Краснова М.: МГСУ; Изд-во “Союз”, 1997 – 992 с.).

Основополагающими принципами бихевиористской политологии были провозглашены: требования научной нейтральности; опора на данные эмпирических обследований, их строгая систематизация и математическая обработка.

Современная теория политического бихевиоризма развивается по таким направлениям как: поведение избирателей и общественное мнение, политическое лидерство, политическая социализация, политическая культура, политический выбор и проблемы голосования, организация, групповые политические интересы и др.

В 50-х годах ряд политологов обратил свой интерес на Азию, Ближний Восток и Латинскую Америку. Одним из важных каналов нового бихевиористского движения стал Комитет по вопросам политического поведения при Исследовательском Совете общественных наук (США). Политология обогатилась новыми техническими приемами и понятиями, адекватными политическому анализу, выдвинула свежие гипотезы и открыла новые перспективы. Она ввела методы анализа, применимые к незападным и западным, примитивным и современным системам. Это нашло отражение в работах “Политика развивающихся регионов” (1960 г.) под ред. Г.Алмонда и Дж.Коулмана; “Модели государственного управления” (1962 г.) под ред. Г.Экстейна и Д.Аптера; “Сравнительная политология: записи и лекции” (1964 г.) под ред. Р.Макридиса и В.Брауна. Путь новому направлению открыли социологи и антропологи, попытавшиеся имитировать естественные науки и выдвинувшие гипотезы относительно поведения человека, которые могли быть проверены

эмпирически или по крайней мере путем наблюдения, описания, каталогизации политического поведения.

Основные принципы политического бихевиоризма можно сформулировать следующим образом:

1. стремление к обнаружению элементов однообразия в политическом поведении, их обобщение и выражение в теориях и моделях;

2. любые выводы должны соотноситься с эмпирическими фактами и строится на их основе;

3. для получения определенных данных необходимо использовать адекватные меры;

4. политическая наука должна активно использовать результаты и данные других наук: психологии, антропологии, социологии и т.д.

Из психологии и медицины в политическую науку стали вторгаться тесты и лабораторные эксперименты, из социологии - анкетные опросы, интервью, наблюдения, из математики и статистики - регрессионный, корреляционный, факторный и другие виды анализа, а также математическое моделирование и методы теории игр.

Бихевиоризм внес значительный вклад в изучение поведения электората, политического лидерства, процесса принятия решений. Особое место в методологии стали занимать методы изучения избирательного процесса и электорального поведения.

4.7. Практическое применение бихевиоризма

Практическое применение бихевиоральных схем продемонстрировало исключительно высокую эффективность — прежде всего в области исправления «нежелательного» поведения. Психотерапевты поведенческого направления предпочли отбросить рассуждения о внутренних терзаниях и стали рассматривать психологический дискомфорт как следствие неправильного поведения. В самом деле, если человек не умеет вести себя адекватно складывающимся жизненным ситуациям, не умеет налаживать и поддерживать отношения с близкими, с коллегами, с противоположным полом, не может отстаивать свои интересы, решать возникающие

проблемы, то отсюда один шаг до всяческих депрессий, комплексов и неврозов, которые по сути дела выступают лишь следствиями, симптомами. Лечить надо не симптом, а болезнь, то есть решать проблему, лежащую в основе психологического дискомфорта, - поведенческую проблему. Иными словами, человека надо научить правильно себя вести. Если вдуматься - не на том ли основана идеология всейтренинговой работы? Хотя, конечно, редкий современный тренер согласится признать себя бихевиористом, напротив — еще наговорит кучу красивых слов об экзистенциально-гуманистических идеалах своей деятельности. Но попробовал бы он осуществлять эту деятельность без опоры на поведение!

Один из прикладных аспектов поведенческой психологии все мы постоянно испытываем на себе, подвергаясь неустанному и, надо признать, весьма эффективному воздействию рекламы.

4.8. Бихевиоризм в педагогике

Но самое широкое применение идеи бихевиоризма нашли в педагогической практике. Во всем мире в практику воспитания и образования вошла рабочая схема формирования человека, основанная на «впечатывании» (термин Торндайка) связей между стимулами и реакциями, что реально означает выработку «правильных» реакций и устранение «неправильных». При этом процесс социализации и собственно научения трактуется как опробывание различных подходов, пока не будет найден правильный вариант реакции, а затем ее тренировка до тех пор, пока она окончательно не закрепится. Особое значение в этой связи приобрела идея позитивного и негативного подкрепления той или иной реакции в качестве необходимого фактора формирования поведения. В конце концов, что есть школьная отметка, как не форма подкрепления?

В качестве иллюстрации можно привести строки из Скиннера: «Наиболее эффективным способом контроля за поведением является награда. Наказание информирует о том, чего не надо делать, но не сообщает о том, что нужно делать. Наказание является основным препятствием научению.

Наказуемые формы поведения не исчезают; они почти всегда возвращаются замаскированными или сопровождаемыми другими формами поведения. Эти новые формы помогают избежать дальнейшего наказания или являются ответом на наказание. Тюрма - прекрасная модель, демонстрирующая неэффективность наказания. Если заключенный ничему не научился, то нет никакой гарантии, что в той же среде с теми же соблазнами он будет вести себя по-другому.

Кроме того, наказание поощряет наказывающего. Учитель, пугая ученика плохой отметкой, добивается того, что он становится внимательнее. А для учителя это положительное подкрепление. И он все чаще прибегает к наказанию, пока не возникнет бунт. В конечном итоге наказание не удовлетворяет наказывающего и не приносит пользы наказываемому».

4.9. Поведенческая терапия

На ранних стадиях своего развития поведенческая терапия рассматривалась как приложение современной теории научения к решению клинических проблем. Под словосочетанием "*современная теория научения*" имелись в виду принципы и методы классического и оперантного обусловливания. Поведенческая терапия воспринималась как логическое распространение бихевиоризма на сложные формы человеческой деятельности.

В течение двух с небольшим десятилетий, прошедших со времени зарождения поведенческой терапии, в ней произошли значительные перемены, касающиеся как ее характера, так и диапазона применения. Эти быстрые изменения и рост - поразительное характерное свойство поведенческой терапии, чутко откликающейся как на достижения экспериментальной психологии, так и на инновации в клинической практике. Она превратилась в комплексную, весьма изощренную и детализированную область знаний и практики и уже не может считаться просто клиническим приложением теории классического и оперантного обусловливания (Дж.Т. Вильсон Современная психотерапия).

Сегодня поведенческую терапию характеризует многообразие взглядов и подходов. В ее рамках ведутся

открытые дискуссии по поводу концептуальных основ, методологических требований и критериев эффективности (Kazdin & Wilson, 1978). По мере расширения “территории” поведенческой терапии увеличивались также области ее пересечения с другими психотерапевтическими подходами. Тем не менее, ее базисные концепции остаются достаточно четкими, что позволяет четко определять как общность с другими терапевтическими системами, так и отличие от них.

4.9.1. Базисные концепции

К современной поведенческой терапии относятся следующие подходы:

- (а) *прикладной анализ поведения,*
 - (б) *необихевиоральная медиаторная модель “стимул-реакция”,*
 - (в) *теория социального научения,*
 - (г) *когнитивная модификация поведения.*
- По сути, эти четыре подхода различаются ничем иным, как степенью использования когнитивных концепций и методов. На одном крае континуума - *прикладной анализ поведения,* фокусирующийся исключительно на наблюдаемом поведении и игнорирующий какие бы то ни было опосредующие когнитивные процессы. На другом - *теория социального научения и когнитивная модификация поведения,* в существенной степени опирающиеся на когнитивные теории.

4.9.2. Прикладной анализ поведения

Этот подход является непосредственным продолжением радикального бихевиоризма Скиннера (Skinner, 1953). В его основе лежат представления об оперантном обусловливании, согласно которым поведение есть функция своих последствий. Соответственно, терапевтические методы направлены на изменение связей между наблюдаемым поведением и его последствиями. Прикладной анализ поведения использует методы, основанные на подкреплении, наказании, угасании (extinction), контроле стимулов и других механизмах, которые были выявлены в ходе лабораторных исследований.

Когнитивные процессы считаются внутренними событиями (private events) и отнюдь не адекватным объектом для научного анализа. Еще одной отличительной чертой прикладного анализа поведения является методология оценки эффективности терапии. Ее фокус - интенсивное исследование индивида.

4.9.3. Необихевиоральная медиаторная модель “стимул-реакция”(S-R)

Этот подход характеризует применение принципов классического обусловливания и обусловленного избегания (avoidance conditioning). Он ведет свое происхождение от теорий научения Ивана Павлова, Кларка Халла и Нила Миллера и др. В отличие от оперантного подхода, модель “стимул-реакция” является медиаторной - в ней представлены промежуточные переменные и гипотетические конструкты. Примером роли промежуточных факторов в этом подходе может служить тревога - переменная, имеющая огромное значение в этом подходе. Обе наиболее тесно связанные с данной моделью терапевтические техники, - систематической десенсибилизации и “наводнения”, - направлены на угасание глубинной тревоги, которая, как считается, служит топливом для поддержания фобических расстройств. Интегральная часть этого подхода - работа с внутренними событиями, особенно с образами, которая осуществляется, в частности, посредством систематической десенсибилизации и техник скрытого (covert) обусловливания, таких, как скрытая сенсibilизация. Все эти методы исходят из одной предпосылки, что не только действия, но и внутренние процессы подчиняются законам научения.

4.9.4. Теория социального научения

Этот терапевтический подход опирается на теорию, согласно которой поведение управляется тремя отдельными, но взаимодействующими регулирующими системами (Bandura, 1977). Это а) внешние стимулирующие события, б) внешнее подкрепление и, самое главное, в) промежуточные когнитивные процессы.

Согласно данному подходу, влияние средовых событий на поведение в большой степени зависит от когнитивных процессов, определяющих, каким именно средовым факторам уделяется внимание и как интерпретируются индивидом. Теория социального научения основана на модели обоюдного детерминизма (reciprocal determinism) каузальных процессов человеческого поведения. Согласно данной модели, психологическое функционирование включает в себя взаимодействие между тремя перекрывающимися наборами влияющих факторов - поведением, когнитивными процессами и средовыми влияниями. Bandura (1977) формулирует это следующим образом:

“Личностные и средовые факторы действуют отнюдь не как независимые детерминанты; напротив, они взаимно детерминируют друг друга. Индивиды также не могут рассматриваться независимо от их собственного поведения. Именно посредством своих действий люди преимущественно создают средовые условия, в свою очередь, влияющие на их поведение. Порождаемый поведением опыт также отчасти определяет, что индивид думает, ожидает и может делать, и это, в свою очередь, влияет на его последующее поведение.

В теории социального научения агентом изменений является личность, в ней акцентируется человеческая способность к целенаправленному изменению поведения.

4.9.5. Когнитивная модификация поведения

Этот четвертый подход охватывает ряд разнообразных методов, некоторые из которых были разработаны вне основного русла поведенческой терапии. Наиболее характерные для когнитивной модификации поведения техники получили название когнитивной реконструкции. Одна из форм когнитивной реконструкции - рационально-эмотивная терапия Эллиса (Ellis (1962)), RET, описываемая в 6-й главе этой книги. Базисное предположение данного подхода заключается в том, что психологическое расстройство вызывается не самим опытом, или переживанием, а тем, как личность интерпретирует этот опыт. Терапия состоит в убеждении и аргументировании, направленных на изменение

иррациональных идей. Кроме того, для модификации ошибочных представлений и интерпретаций важных жизненных событий используются конкретные поведенческие задачи.

5. Теория функциональных систем П.К. Анохина.

Однако не все положения бихевиоризма были приняты, особенно в европейской науке. Кроме того начинала формироваться определенная «оппозиция» взглядам И.П. Павлова.

В частности П.К. Анохин сформулировал три ограничительных момента рефлекторной теории: 1) исключительное значение пускового (условного) стимула в поведении; 2) поступательный, линейный характер распространения возбуждения по рефлекторной дуге от рецептора к эффектору; 3) завершение рефлекса действием и только действием (Судаков К.В., 1979).

Кроме того бихевиористская S-R схема не давала ответа на вопрос: а как будет реагировать организм при наличии двух и более стимулов? Какие критерии изберет организм при выборе стимула на который будет формироваться реакция в определенный момент времени?

Условный рефлекс в свою организацию не включает механизма цели, и, следовательно, не может быть использован для объяснения целенаправленного поведения животных.

Ограничения рефлекторной теории в определенной степени были преодолены теорией функциональных систем П.К. Анохина.

Зарождение теории функциональных систем относится к 1932 г. Исходным материалом при создании теории функциональных систем явились работы П.К. Анохина и его сотрудников (А.Иванов, Н.Шумилина, Б.Матвеев, И.Лаптев, Б.Глассон, Т.Алексеева, С.Балакин, А.Черневский, В.Касьянов) по гетерогенным анастомозам периферических нервов. В этих работах центральный отрезок периферического нерва (например, блуждающего) соединялся с периферическим отрезком перерезанного нерва передних конечностей (локтевым, лучевым или срединным). Основной целью этих экспериментов было изучение того, как будет вести себя центр, в данном случае блуждающего нерва, при придании ему несвойственной периферии - кожи мышцы передней конечности.

В результате проведенных экспериментов было показано,

что «каждый ответный акт является результатом сложного комплекса влияний, как из центральной нервной системы, так и афферентных импульсов от самих органов ответа» (Анохин П.К., 1934). Они позволили заключить, что «перестройка функции после таких перекрестных анастомозов нервных стволов происходит не в отдельных нервных центрах, относящихся к анастомозируемым нервным стволам, а в каком то более обширном функциональном образовании» (Анохин П.К. 1934). Анохин заключает, что «вводя в систему нервной деятельности постоянную регулирующую и интегрирующую роль периферических аппаратов – это новая точка в значительной степени порывает с традиционным признанием прерогативы центральной нервной системы в регуляции нервной деятельности» (Анохин П.К., 1935).

Так возникла идея о том, практически во всех биологических проявлениях в каждый данный момент динамически складывается широкая система из разнообразных образований, все части которой содействуют получению определенного полезного для организма результата. Это послужило основой концепции, по «которой всякий механизм получения полезного результата или приспособления к нанесенному дефекту всегда определяется обширной и весьма организованной системой процессов, части которой являются высокопластичными и работают по принципу взаимодействия, т.е. кооперации» (Анохин П.К. 1934).

В то же время П.К. Анохиным была предложена модификация классического метода условных рефлексов - «метод активного выбора». Животное находилось в условиях активного выбора при подаче стимула одной из двух противоположно расположенных кормушек. Использование подобного методического подхода позволило, при сохранении возможности анализа методики условных рефлексов, ввести элементы целостного поведения, поставив животное в условия активного двигательного выбора. (Анохин П.К. 1932).

С помощью «методики активного выбора» была открыта важная закономерность в работе головного мозга - способность «программировать» основные черты будущего подкрепления. Было установлено, что в ЦНС еще до получения животным реального подкрепления (результата), к которому оно

стремится, формируется предвидение этого результата.

Наличие в ЦНС аппарата предвидения потребного результата было подтверждено с помощью разработанной в лаборатории П.К. Анохина т.н. “сюрпризной пробы”. Она заключалась в том, что животному после выработки условного пищевого рефлекса на определенный вид безусловного подкрепления (сахарный порошок) в одном из опытов экстренно заменялся другим (мясом). Внезапная подмена подкрепления вызывала у животного бурную ориентировочную реакцию, и даже временный отказ от еды, несмотря на действие условного раздражителя. Возникшую реакцию “рассогласования” можно было объяснить только тем, что в ответ на условный раздражитель, еще до того, как животное получает подкрепление, все “качества подкрепляющего фактора со всеми его характерными параметрами предсказаны мозгом раньше, чем появится само это подкрепление” (Анохин П.К., Стреж Е.В., 1932). Аппарат предвидения потребного результата был назван “заготовленным возбуждением” (Анохин П.К., Стреж Е.В. 1933), а затем он получил название “опережающего возбуждения” и, наконец”, “акцептора результата действия” (Анохин П.К., 1955).

Мысль о наличии в механизмах поведения животного аппарата “предсказания” будущего результата действия привела П.К. Анохина к предположению о наличии в структуре целостного поведенческого акта звена, информирующего ЦНС об успешности достигнутого результата. “Организм, проявляющий данную деятельность, должен сам получать афферентные сигналы об успешности или неуспешности всего акта в целом, т.е. должно произойти то обязательное следствие всякого акта животного, которое мы в свое время назвали “санкционирующей афферентацией” (Анохин П.К., 1935; Анохин П.К., 1949). Позднее это звено получило название “обратная афферентация”.

Формирование понятий “акцептора результата действия” и “обратной афферентации” позволило рассматривать поведенческий акт уже не как трехчленную рефлекторную дугу, а как замкнутое циклическое образование с непрерывной обратной афферентацией об успешности приспособительного действия.

“Методика активного выбора” и “сюрпризная проба” показали, что основой формирования поведенческого акта, направляющего поведение животного, является не только условный раздражитель, а и конечный результат, т.е. те факты внешней среды, к которым стремится животное для удовлетворения своих потребностей и которое обеспечивает адекватное приспособление его к условиям окружающей среды.

Результат деятельности и целенаправленность оказались теснейшим образом связаны.

“Выделение результата в качестве главного фактора целенаправленного поведения явилось совершенно новым по отношению к классическому условнорефлекторному принципу деятельности животных и человека, и, в сущности, системообразующим фактором, позволяющим понять, как единичные процессы, детали, результаты аналитического эксперимента соединяются в некоторую гармоническую систему самоорганизующегося процесса” (Анохин П.К. 1984).

Определение понятия функциональная система следующее: “Функциональная система - единица интеграции целостного организма, складывающаяся динамически для достижения любой его приспособительной деятельности и всегда на основе циклических взаимоотношений, избирательно объединяющая специальные центрально-периферические образования”. (Анохин П.К.

Ниже приведено определение функциональной системы, данное П.К. Анохиным в 1975 г.:

“Под функциональной системой понимается такая динамическая организация процессов и механизмов, которая, отвечая запросам данного момента, обеспечивает организму какой либо приспособительный эффект и вместе с тем определяет потоки обратной, т.е. результативной, афферентации, информирующей центральную нервную систему о достаточности или недостаточности полученного приспособительного эффекта. Иначе говоря, любая функциональная система, врожденная или динамически складывающаяся в данной ситуации, непременно обладает чертами саморегуляции с характерными только для нее узловыми механизмами. Мы рассматриваем элементарный акт

поведения - условный рефлекс - как отчасти замкнутое образование, в котором, как и во всякой другой функциональной системе, конечный эффект или результат действия немедленно отражается в залпе афферентных импульсаций, направленных обратно по отношению к импульсациям, сформировавшим действие". (Анохин П.К., 1975).

Согласно П.К. Анохина, полезными приспособительными для человека результатами, формирующими различные функциональные системы, являются следующие (К.В. Судаков. 1984, 1986).

1. Гомеостатические результаты, определяющие оптимальные для нормальной жизнедеятельности течение различных метаболических процессов. К ним относятся основные показатели внутренней среды организма: уровень в крови питательных веществ и газов, осмотическое давление и рН среды, температура, кровяное давление, содержание физиологически активных веществ (гормонов в т.ч.). Согласованная деятельность различных функциональных систем, определяющая отдельные показатели внутренней среды организма, обуславливает в целом процессы гомеокинеза и гомеостаза.

2. Результаты поведенческой деятельности животных и человека, удовлетворяющие их ведущие метаболические, биологические потребности.

Благодаря активным метаболическим процессам в организме постоянно происходит потребление или накопление определенных веществ. Как полагают, это формирует специальные биологические, пищевые, половые, защитные, выделительные и другие потребности живых существ.

3. Результаты стадной (зоосоциальной) деятельности животных. При объединении животных в сообщества их индивидуальные потребности подчиняются интересам всего сообщества, в популяции формируются иерархические соотношения. Результаты стадной деятельности направлены на удовлетворение потребностей сообщества.

4. Результаты социальной деятельности человека. Социальные побуждения человека, основанные на специальных функциональных системах, включают стремления к

специальным формам образованию, культуре, искусству, политическим идеалам, мероприятиям по защите общества и др.

Любая функциональная система строится по принципу саморегуляции. Отклонение результата деятельности функциональной системы от уровня, обеспечивающего нормальный метаболизм (жизнедеятельность) организма, является стимулом к мобилизации необходимых элементов системы для обеспечения этого результата. Отклонения разных показателей внутренней среды организма от уровня, обеспечивающего его нормальный метаболизм и побуждающие к активной поведенческой деятельности, составляют в каждый данный момент времени внутреннюю биологическую, или метаболическую, потребность организма.

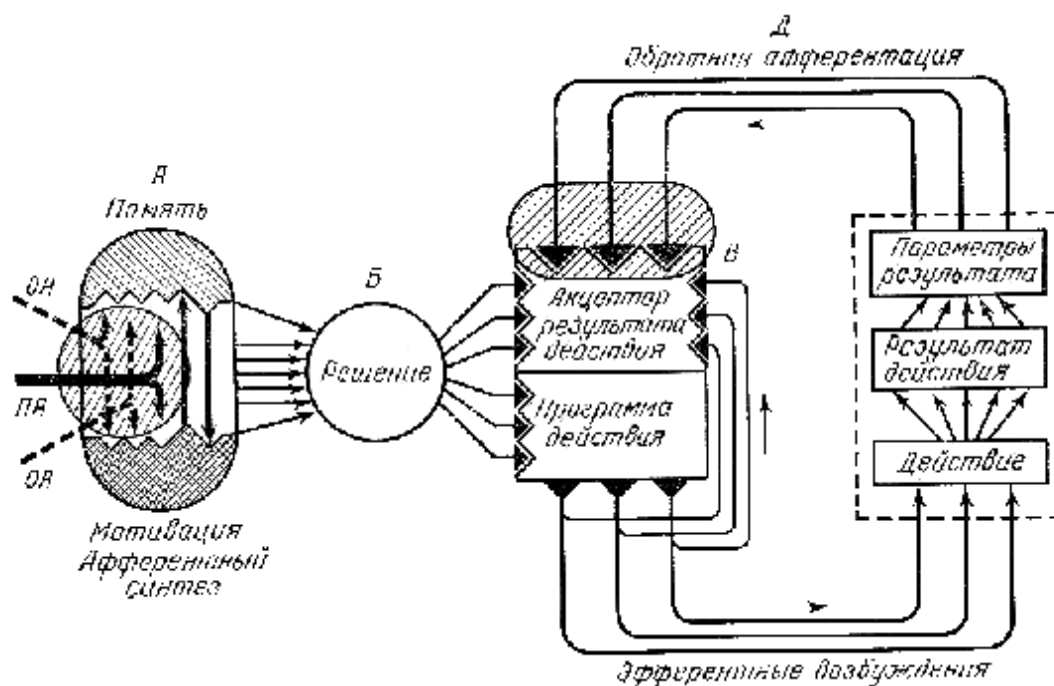


Рис. 17. Общая архитектура функциональной системы, представляющая собой основу "концептуального моста" между уровнями системных и аналитических процессов. А - стадия афферентного синтеза; ОА - обстановочная; ПА - пусковая афферентация; Б - приняты решения; В - формирование акцептора результатов действия и афферентной программы самого действия; Г - Д - получение результатов действия и формирование обратной афферентации для сличения полученных результатов с запрограммированными.

Согласно П.К. Анохина условный рефлекс является элементарным актом поведения. Первая стадия любого поведенческого акта состоит в синтезе всех тех афферентных информации, которые приходят в нервную систему из внешнего и внутреннего мира составляет необходимый этап для “решения” как толчка для дальнейшего формирования эффекторных проявлений поведенческого акта. Первым компонентом этого афферентного синтеза является пусковой стимул, служащий конкретным толчком к началу формирования поведенческого акта. Вторым компонентом афферентного синтеза является обстановочный стимул. Он включает в себя общую ситуацию, в которой действовал данный пусковой стимул. Третьим компонентом афферентного синтеза является суммарная информация, которая отражает состояние организма на данный момент в форме специфических восходящих к коре возбуждений. Четвертым компонентом является прошлый опыт - зафиксированный в памяти. Также П.К. Анохин особо подчеркивает роль ориентировочно-исследовательского поведения в формировании дополнительных восходящих возбуждений с целью активного подбора новой информации и обеспечения процесса синтеза.

Поведение, согласно П.К. Анохина (1979), тонично и организовано иерархически. Акт поведения согласно теории функциональных систем П.К. Анохина включает: синтез афферентации, принятие решений, аппарата предсказания результатов предстоящего действия, информацию о результатах действия, сопоставление результатов, “смоделированных” в мозге с реальной действительностью. Согласно П.К. Анохина, системоорганизующим фактором является “полезный конечный результат”.

6. Оперантное поведение. Необихевиоризм.

Долгие годы Б. Ф. Скиннер был самым известным в США психологом, но влияние его работ выходит далеко за пределы профессиональной психологии. Неприятие и недоверие, которое Скиннер испытывал ко всему ментальному, субъективному, т. е. ко всему тому, что он называл «надуманными объяснениями», заставило его сосредоточить внимание на внешних формах поведения и попытаться сформулировать методы наблюдения, измерения, предсказания и понимания поведения людей и животных.

«По результатам опроса преподавателей университетов США, Скиннер подавляющим большинством голосов был назван самой выдающейся фигурой в современной психологии» (*New-York Times Magazine*, 1984).

Пожалуй, никто из ученых со времен Фрейда не испытывал такой жесткой критики и не был настолько почитаем в одно и то же время. Ни чьи работы не цитировались так часто, и никого так часто не искажали. При этом сам Скиннер получал лишь удовольствие от дебатов с оппонентами (Catania & Harnad, 1988; Skinner, 1972 d, 1977 b; Wann, 1964). Его громадное личное обаяние и готовность обсуждать любое из своих предположений, подкрепленные абсолютной, непоколебимой верой в фундаментальность своих выводов, способствовали тому, что Скиннер стал центральной фигурой в современной психологии.

Скиннер полагал, что абстрактные теории не обязательны и ими можно пренебречь в пользу подхода, основанного на изучении влияния окружающей среды на поведение индивида (Skinner, 1983). Он утверждал, что психология, особенно область научения, была недостаточно развита для того, чтобы найти обоснования построению крупномасштабной, формализованной теории. К тому же он заявлял, что не нужно проводить теоретически направленные исследования, так как они дают "объяснение наблюдаемых фактов, которые апеллируют к событиям, описанным в разных терминах и измеренным, если вообще их можно измерить, в разных величинах" (Skinner, 1961, p. 739). Наконец, Скиннер оспаривал теории поведения человека, часто дающие

психологам ложное чувство уверенности в своем знании и фактически не включающие в себя отношения между процессом поведения и обстоятельствами окружения, которые предшествовали этому поведению.

"Я определяю теорию как попытку объяснить поведение в терминах чего-то, происходящего в другой вселенной, такой как разум или нервная система. Я не верю, что теории такого рода существенны или полезны. Кроме того, они опасны; они служат причиной для беспокойства. Но я предвкушаю всеобъемлющую теорию поведения человека, которая объединит множество фактов и выразит их наиболее общим образом. Теории такого рода я был бы очень заинтересован содействовать, и я считаю себя теоретиком" (Evans, 1968, p. 88).

Среди сотен книг и статей, посвященных новому научному течению - бихевиоризму, была и книга «Религия по имени бихевиоризм» (*The Religion Called Behaviorism*) (Berman, 1927). Эту книгу прочитал двадцатитрехлетний молодой человек, которого звали Б. Ф. Скиннер. Он сделал обзор книги и послал его в популярный литературный журнал. «Они не стали публиковать [мой обзор], - писал Скиннер позднее, - но в ходе написания этой работы я впервые более или менее определился как бихевиорист» (Skinner, 1976, p. 299). Скиннеру было суждено уточнить и развить положения Уотсона.

В отличие от большинства психологов Скиннер не подчеркивал важность нейрофизиологических или генетических факторов, отвечающих за поведение человека. Это пренебрежение физиолого-генетическими концепциями поведения было основано на убеждении, что нельзя экспериментальным путем определить их влияние на поведение.

Далее Скиннер утверждал, что так как наука развивается от простого к сложному, логично изучить существа, находящиеся на более низкой ступени развития, прежде чем изучать самого человека – это позволит психологу легче раскрывать основные процессы и принципы поведения. Еще одним преимуществом является то, что в этом случае исследователь сможет осуществлять более точный контроль над параметрами окружения, в котором находится животное, и

собирать данные в течение более длительного периода времени. Конечно, проблема в том, сколько данных, полученных при изучении одного вида (например, крыс), действительно применимо к другим видам (например, к человеку). Скиннер, однако, выступал за использование видов, стоящих на более низких ступенях эволюции, в качестве экспериментальных объектов, полагая вполне очевидной связь между принципами поведения животных и человека. И действительно, развитие обучающих машин и учебников по программированию является прямым результатом работы Скиннера с животными в лаборатории.

Придерживаясь бихевиористского подхода, Скиннер отстаивал функциональный анализ поведения организма. Такой анализ устанавливает точные, реальные и обусловленные взаимоотношения между открытым поведением (реакцией) организма и условиями окружающей среды (стимулами), контролирующими их. Эти переменные должны существовать независимо от нас, быть очевидными и определяемыми количественно. Причинно-следственные отношения, проистекающие из функционального анализа, становятся всеобщим законом науки о поведении. Практической целью является возможность манипулирования переменными окружающей среды (независимыми), которые позволяют делать прогноз, и затем измерение поведенческой реакции (зависимые переменные). Таким образом, психологи могут работать в рамках естественной науки и тем не менее открывать законы, относящиеся к поведению отдельных организмов (Хьел Л., Зиглер Д. 1997).

Как радикальный бихевиорист Скиннер отрицал все представления о том, что люди самодеятельны и их поведение определено предполагаемым существованием внутренних факторов (например, неосознанных импульсов, архетипов, черт личности). Такие умозрительные концепции, замечал он, возникли в примитивном анимизме и продолжают существовать, потому что игнорируются условия окружения, управляющие поведением.

"Самодеятельный человек служит для того, чтобы объяснить только то, что мы не можем объяснить другим образом. Его существование зависит от нашего невежества, и

он естественно теряет свою самодеятельность по мере того, как мы все больше узнаем о поведении... Нет нужды открывать для себя, что на самом деле представляет собой личность, состояние ума, чувства, черты характера, планы, цели, намерения или что-то другое, характеризующее самодеятельного человека, для того чтобы продвинуться в научном анализе поведения" (Skinner, 1971, p. 12-13).

Скиннер допускал, что поведение можно достоверно определить, предсказать и проконтролировать условиями окружения. Понять поведение – значит проконтролировать его, и наоборот. Он всегда был против допущения какой-либо свободной воли или любого другого "сознательного" явления. Люди, по своей сути, очень сложные, но все же машины. Хотя он и не был первым психологом, предложившим механистический подход к изучению поведения (Уотсон пропагандировал отказ от менталистических концепций в 20-е годы), его формулировка отличалась тем, что он доводил идею до ее логического конца. По Скиннеру, наука о поведении человека принципиально не отличается от любой другой естественной науки, основанной на фактах; то есть имеет ту же цель – предсказать и проконтролировать изучаемое явление (открытое поведение в данном случае).

Скиннеровский радикальный бихевиоризм делал упор на интенсивный анализ характерных особенностей прошлого опыта человека и уникальных врожденных способностей.

"В поведенческом анализе человек рассматривается как организм... который обладает приобретенным набором поведенческих реакций... [Он] – не порождающий фактор; он локус, точка, в которой множество генетических условий и обстоятельств окружения соединяются в совместном действии. Как таковой, он остается, несомненно, уникальным. Никто другой (если у него нет идентичного близнеца) не обладает его генетическими данными, и безоговорочно никто другой не имеет такого же личного прошлого, которое присуще только ему. Следовательно, никто

другой не ведет себя таким же образом" (Skinner, 1974, p. 167-168).

Следовательно, по Скиннеру, изучение личности включает в себя нахождение своеобразного характера взаимоотношений между поведением организма и результатами, подкрепляющими его. В соответствии с этой точкой зрения, индивидуальные различия между людьми следует понимать в терминах интеракций поведение-окружение во времени. Изучать же предполагаемые свойства и воздействия каких-то гипотетических структур внутри человека – только терять время.

Б. Ф. Скиннер продолжал линию классического бихевиоризма и сохранил 2-х частную схему анализа поведения.

Скиннер сформулировал учение о трех видах поведения:

1. Безусловно рефлексорное
2. Условное
3. Оперантное

Первые два, реакция на стимул, он их называл эспондентным.

Скиннер (1937) ввел различия между оперантным и реактивным (респондентным) поведением. Оперантным он назвал спонтанное действие без какого либо очевидного стимула. Реактивным является всякое поведение, совершаемое в ответ на определенный стимул. Скиннер придерживался мнения, что любое оперантное поведение можно модифицировать, используя подкрепление. Как указывает Мак-Фарленд (1988), мысль о том, что поведением животного можно полностью управлять, создав соответствующий порядок подкреплений, явилась крайней бихевиористической точкой зрения (Skinner B.F., 1938). Бихевиористские взгляды Скиннера произвели революцию, влияние которой ощущается и сегодня в экспериментальных методиках.

Принципиальное отличие методики, разработанной



Рис. 18. Скиннер Беррес Фредерик (1904 – 1990) — американский психолог, создатель концепции „оперантного бихевиоризма“. В качестве ключевого ввел понятие „оперантного обусловливания“, которое характеризуется тем, что в его рамках образование условных рефлексов происходит при подкреплении спонтанно возникающей у субъекта реакции, а не стимула как в „классическом“ обусловливание И.П. Павлова. Выступал с критикой необихевиоризма за введение „промежуточных переменных“ между стимулом и реакцией, так как полагал достаточным образование связей между стимулами, реакциями и подкреплением. Разработал ряд оригинальных экспериментальных методик, например, «скиннеровскую камеру».

Скиннером, состояло в том, что применялось свободное оперантное поведение, при котором животному разрешалось совершать различные действие, а экспериментатор управлял последствиями этих действий. При оперантной выработке условного рефлекса животное тренируют на выполнение задачи, за которой последует вознаграждение.

Суть оперантного научения состоит в том, что подкрепленное поведение и стремиться повториться, а поведение, неподкрепленное или наказуемое, имеет тенденцию не повторяться или подавляться.

На основе своих экспериментов Б.Ф. Скиннер сделал вывод, что адаптация к среде обеспечивается не только респондентными реакциями. Не в лабораторной а в реальной среде приспособления

строятся на основе активных проб, некоторые из них случайно приводят к положительному результату. Такие реакции не обусловлены активностью самого организма. Сам успех является подкреплением.

Скиннер классические павловские рефлексy называл обуславливание типа С, чтобы подчеркнуть важность стимула, который появляется до реакции и выявляет ее. Оперантное поведение он называл обуславливанием типа Р, чтобы подчеркнуть воздействие реакции на будущее поведение.

Для опытов по выработке оперантного научения использовались голуби, крысы, а также человек.

6.1. Методика выработки оперантного условного рефлекса.

Голодного голубя (например) помещают в ящик (Скиннеровский ящик) с механизмом для подачи зерна (подкрепления) и с "ключом" на уровне головы.

"Ключ" представляет собой освещенный круг. О подаче зерна сигнализирует маленькая лампочка, освещающая зерно.. На первом этапе голубя научают склевывать зерно, возникающее падающем механизме при зажигании лампочки. Следующая стадия состоит в согласовании подачи пищи с каким-нибудь типом поведения голубя. Обычно требуется, чтобы голубь клевал ключ. Скиннер полагал, что голубей за вознаграждение можно научить реализовывать любую реакцию. Клевания ключа можно добиться, выдавая вознаграждение только в ответ на движения, которые постепенно становятся все более похожим на удар клювом по ключу. Сначала голубь получает вознаграждение при подходах к ключу. Но в последующем голубь вознаграждается только в том случае, если клюет ключ. Своим клеванием голубь замыкает контакты в электрической цепи и в связи с этим происходит автоматическая подача корма. Такая оперантная методика используется во многих типах эксперимента. При выработке дифференцировок можно вознаграждать животное только за определенный цвет или рисунок.



Рис. 19. Голубь клюющий в Скиннеровском ящике(Мак-Фарленд-1988г.)

6.2. Режимы подкрепления.

Скорость, с которой оперантное поведение приобретает и сохраняется, зависит от режима применяемого подкрепления. Режим подкрепления - правило, устанавливающее вероятность, с которой подкрепление будет происходить. При режиме непрерывного подкрепления каждый раз, когда субъект дает желаемую реакцию, предьявляется подкрепление. Однако данный вид подкрепления не всегда осуществим. Например, при формировании оперантного научения поведению плача, ребенок плачет и получает подкрепление в виде реакции родителей в форме внимания. Так как внимание является подкрепляющим фактором для ребенка, реакция плача становится естественно обусловленной (Хьел Л., Зиглер Д. 1997). Однако ребенок плачет неоднократно, прежде чем добьется внимания матери. Поэтому Скиннер изучал влияния режима прерывистого или частичного подкрепления на оперантное научение. Все возможные режимы подкрепления были классифицированы в соответствии с двумя основными параметрами:

1. Подкрепление может иметь место только после того как истек определенный или случайный интервал с момента

предыдущего подкрепления – режим временного подкрепления.

Подкрепление может иметь место только после того, как с момента подкрепления было получено определенное или случайное количество реакций – режим пропорционального подкрепления.

В соответствии с этими двумя параметрами выделяют четыре основных режима подкрепления.

1. Режим подкрепления с постоянным соотношением (ПС) – подкрепление предъявляется по наличию заранее определенного или "постоянного" числа соответствующих реакций. Этот режим является всеобщим в повседневной практике и ему принадлежит значительная роль в контроле над поведением. В промышленности платят за единицу продукции, в торговле – за единицу проданного товара.

2. Режим подкрепления с постоянным интервалом (ПИ) – организм получает подкрепление после того как твердо установленный или постоянный интервал проходит после предыдущего подкрепления. Например, выплата зарплаты за работу происходит за час, за неделю, месяц. Экзамены в средней и высшей школе устанавливаются в определенные временные периоды. Режим ПИ дает низкую скорость реагирования сразу после подкрепления. Этот феномен назван паузой после подкрепления. Хьел Л., Зиглер Д. (1997) приводят в качестве примера этого феномена интенсивность обучения студентами: после успешной сдачи экзаменов, в середине семестра продуктивность обучения снижается, т.к. следующий экзамен будет еще не скоро.

3. Режим подкрепления с вариантным соотношением (ВС). В этом режиме подкрепление происходит на основе определенного числа реакций. Хьел Л., Зиглер Д. (1997) приводят в качестве примера этого режима подкрепления поведение игрока, опускающего монеты в прорезь автомата, в надежде, что в следующий раз ему повезет.

4. Режим подкрепления с вариантным интервалом (ВИ) подкрепление реализуется после неопределенного временного интервала. Скорость реагирования при этом режиме зависит от длины интервала: длинные интервалы порождают высокую скорость, а короткие – низкую.

Скиннер полагал, что подкрепление способно изменять поведение и модифицировать любую деятельность. Он также считал, что любое подкрепление может усилить любую реакцию в присутствии любого стимула при условии, что этот стимул ощущается животным, а реакция лежит в пределах его возможностей.

Однако последующее накопление экспериментального материалов показало, что не любая деятельность может быть изменена подкреплением. К. и М. Бреленды (Breland K., Breland M. 1961) установили, что некоторые виды активности оказываются устойчивыми, то есть подкрепление на них не влияло. Так, например, они старались научить свинью вкладывать монету в особую копилку, однако это оказалось невозможным. Согласно представлению Бреландов, выученное поведение смещается в сторону инстинктивного всегда, когда сильные врожденные инстинкты животного сходны с условной реакцией. Эти данные нарушают принцип "наименьшего усилия", выдвинутого Скиннером (1953, 1975). Согласно этого принципа животные стремятся получить вознаграждение самым быстрым и самым удобным способом.

С точки зрения Скиннера, поведение человека в основном контролируется неприятными или болевыми (аверсивными) стимулами. Скиннер различал два типичных метода аверсивного контроля – это наказание и негативное подкрепление.

Термин наказание относится к любому аверсивному стимулу или явлению, которое следует или которое зависит от появления какой-либо оперантной реакции. Наказание имеет своей целью снизить вероятность повторения реакции, т.е., иными словами, побудить субъект в отношении которого применено наказание, не вести себя впредь подобным образом.

Скиннер различал позитивное и негативное наказание. При позитивном наказании поведение ведет к аверсивному исходу. Например: , если студенты пользуются шпаргалкой на экзамене, им могут не зачесть этот предмет.

При негативном наказании после проявления наказуемого поведения устраняют возможный позитивный подкрепляющий стимул. Например, студентам, не сдавшим вовремя зачеты, не выдают стипендию.

При негативном подкреплении организм ограничивает аверсивный стимул или избегает его. Таким образом, чаще повторяется поведение, ограничивающее аверсивный стимул. Эта стратегия называется научение избегания (Хьел Л., Зиглер Д., 1997).

Как считал Торндайк (1913), наказание вызывает такую же силу реакции, как и вознаграждение. Если за реакциями следует состояние удовлетворения, вероятность их возникновения возрастает, а вероятность возникновения реакций, за которыми следуют неприятные последствия – снижается (закон положительного и отрицательного эффекта). Скиннер первоначально разделял эту точку зрения Торндайка. Однако в последующем сформировалось представление, согласно которому наказание не ослабляет связи стимул-реакция, хотя и может подавлять наказуемое поведение. Согласно современным представлениям (Church R.M. (1963, 1969), наказание может быть эффективным в плане модификации поведения, если его сочетают с определенными реакциями.

Скиннер (Skinner V.F.(1971, 1983) боролся с использованием всех форм контроля поведения, основанного на аверсивных стимулах. Он особо выделял наказание как неэффективное средство контроля поведения. Он полагал, что из-за своей угрожающей природы тактика наказания нежелательного поведения может вызвать отрицательные эмоциональные и социальные побочные эффекты. Вместо аверсивного контроля поведения Скиннер (Skinner V.F., 1978) рекомендовал позитивное подкрепление. Он считал, что, поскольку позитивные подкрепляющие стимулы не дают негативных побочных явлений, связанных с аверсивными стимулами, они более пригодны для формирования поведения человека. На основании этого им предлагалась реформа карательных учреждений на основе использования знаний о принципах научения, теорий личности и психопатологии.

Исторически сложилось так, что научение исследовалось в искусственных лабораторных условиях и мало внимания обращалось на специфические потребности животных

Возникает вопрос: какие же реакции следует выбирать для формирования научения с использованием подкрепления?.

Мур (1973) полагает, что это должны быть реакции, являющиеся частью репертуара инстинктивного поведения, обычно связанного с вознаграждением. Эту мысль подтверждают наблюдения за тем, как голуби, клюющие ключ для получения пищевого вознаграждения, совершали это движение сильными, резкими ударами по ключу открытым клювом, а для получения воды - клюв закрыт и прикосновение к ключу более длительное. При этом часто наблюдаются сосущие (глотательные) движения, характерные для питьевого поведения голубя. (в отличие от других птиц голуби пьют, всасывая воду).

6.3. Теория оперантного научения Б.Ф. Скиннера

Главное средство для формирования нового поведения - подкрепление.

Процедура научения – это последовательное поведение на нужную реакцию. Скиннеру принадлежит концепция программного научения. Все поведение экстернизируется. Скиннер рассмотрел виды стимулов и различил стимул позитивный и оверсивный (болевого). Он различил виды подкрепления – позитивное, и негативное, через инверсию стимула.

Виды наказания: 1. Позитивное наказание – через предъявление оверсивного стимула. 2. Негативное наказание – через удаление позитивного стимула.

Оверсивное обуславливание используется при коррекции поведенческих нарушений, и контроле поведения.

Скинеровское обучение эффективно при работе с детьми с задержкой психического развития, умственно отсталыми, с девиантными формами поведения.

Кратко по Скиннеру:

- новый взгляд на человеческое поведение
- человек является активным организатором своего поведения
- реакцией управляет следствие, следующее за этой реакцией (S – R - следствие). Пример: человек употребляет алкоголь, чтобы получить удовольствие
- следствием может являться реакция окружающих

- Подкрепление – тенденция к усилению реакции

- Позитивное подкрепление

поведение => награда => усиление поведения

- Негативное подкрепление

поведение => игнорирование => усиление поведения

Пример: ребёнок украл деньги => родители ничего не сказали ребёнку => ребёнок украл вновь бОльшую сумму

- Наказание – тенденция к урежению реакции

- Наказание тем, что хотел бы избежать

поведение => наказывающий стимул => урежение поведения

Только последствия сталкивают человека с его поведением.

- Наказание изъятием награды

поведение => изъятие награды => урежение поведения

Подкрепление может быть распределенным случайно либо следовать через определенные интервалы времени или в определенной пропорции. Случайно распределенное подкрепление – периодические выигрыши – заставляет людей играть в азартные игры. Появляющееся через определенные интервалы поощрение – заработная плата – удерживает человека на службе. Пропорциональное поощрение – настолько сильное подкрепление, что экспериментальные животные в опытах Скиннера буквально загоняли себя до смерти, стараясь заработать, например, побольше вкусной еды. Наказание, в отличие от поощрения, является отрицательным подкреплением. С его помощью нельзя научить новому типу поведения – оно лишь заставляет избегать уже известных действий, за которыми следует наказание. Скиннер стал инициатором программированного обучения, разработки обучающих машин и поведенческой терапии.

Идеи Б. Ф. Скиннера автора книг «Уолден-2» («*Walden Two*», 1963) и «По ту сторону свободы и достоинства» («*Beyond Freedom and Dignity*», 1971) вызвали резкую полемику. Скиннер не скрывал, что всеобщее подавление можно довести до насаждения сознания полноты собственного счастья (как в случае с хлопотливыми муравьями).

Хомский назвал подход Скиннера не более научным, чем критикуемые им традиционные подходы. «Как человеческие

существа, — прокомментировал полемику Дж. Экклс, — мы располагаем и свободой, и достоинством. Теория и техника эксперимента Скиннера применимы только к поведению голубей и крыс; предоставим последним воспользоваться полученными результатами».

Резюмируя изложенное можно заключить, что научающе-бихевиоральный подход к личности, поддержанный Б.Ф.Скиннером, касается открытых действий людей в соответствии с их жизненным опытом. Скиннер утверждал, что поведение детерминировано, предсказуемо и контролируется окружением. Он категорически отвергал идею о внутренних "самодеятельных" факторах в качестве причины действий человека и пренебрегал физиолого-генетическим объяснением поведения.

Подкрепление – ключевая концепция системы Скиннера. Были описаны четыре различные режима подкрепления, которые имеют своим результатом различные формы реагирования.

Основные положения Скиннера о природе человека ясны и определены. Его система отражает строгую приверженность детерминизму, элементаризму, инвайронментализму, изменчивости, объективности, реактивности и познаваемости. Основные положения рациональность – иррациональность и гомеостаз – гетеростаз не применимы к позиции Скиннера, так как он отрицал все внутренние источники поведения.

Концепции оперантного научения многократно подвергались экспериментальной проверке. И количество, и разнообразие подобных работ велико. Подход Скиннера к бихевиоральным исследованиям характеризуется изучением одного субъекта, использованием автоматизированного оборудования и четким контролем условий окружения.

Современное применение принципов оперантного научения широко. Две основные области такого применения – обучение навыкам общения и биологическая обратная связь. Предполагается, что тренировка уверенности в себе, основанная на методиках репетиции поведения и самоконтроля, очень полезна для того, чтобы люди вели себя более успешно в различных социальных интеракциях. Оказалось, что тренинг с биологической обратной связью

эффективен в лечении тревоги, мигрени, мышечного напряжения и гипертензии. Остается, однако, неясным, как биологическая обратная связь фактически позволяет производить контроль над произвольными функциями тела (Хьел Л., Зиглер Д., 1997).

7. Высшие когнитивные процессы у животных: экспериментальный подход

7.1. Элементарная рассудочная деятельность по Л.В. Крушинскому.

Поведение - сложная интегрированная форма деятельности организма, одним из элементов которого является элементарная рассудочная деятельность. Существенным вкладом в понимание механизмов поведения следует считать учение об элементарной рассудочной деятельности, основанное Л.В. Крушинским и развиваемое им последние тридцать лет.

Уникальность рассудочной деятельности заключается в том, что организм сразу строит программу адаптивного поведения в новых, внезапно сложившихся ситуациях (Л.В. Крушинский Л.В., Семиохина А.Ф., 1983).

Одним из показателей рассудочной деятельности является способность животного к элементарному прогнозированию - экстраполяции направления движения биологически значимого раздражителя. Этот тест позволяет объективно количественно и качественно характеризовать изучаемую способность в разных аспектах.

Способность к предвидению является одним из необходимых проявлений творческой деятельности - сложнейшей психической функции человеческого мозга (Андрианов О. С., Молодкина П.Н., Ямщикова Н.Г., 1987).

7.1.1. Особенности подхода Л.В. Крушинского к изучению рассудочной деятельности животных

- Ввел понятие «элементарной логической задачи.
- Задачи основаны на поиске приманки, исчезающей из поля зрения (в отличие от опытов В. Келера);
- Задачи основаны на «эмпирических законах», связывающих предметы и явления внешнего мира:
 - представления о свойствах движущихся предметов, о «неисчезаемости», «вмещаемости» и «перемещаемости» объемных фигур;
- Универсальность тестов;



Рис. 21. Леонид Викторович Крушинский (1911-1984)

7.1.2. Методика исследования экстраполяции.

Способность к экстраполяции исследуют в условиях свободного передвижения животного по помещению (размерами 3x5 м). Животному предъявляется задача с так называемой ширмой (Крушинский Л.В., 1958; Крушинский Л.В., 1986.). Схема так называемого простого варианта опыта, выявляющего способность к элементарной рассудочной деятельности, по тесту экстраполяции приведена на Рис. 26.

Животное должно на основе экспресс-информации без предварительного опыта определить направление движения исчезающего из его поля зрения пищевого раздражителя при прямолинейном перемещении приманки. В противоположную сторону продвигается пустая кормушка (контроль для исключения возможной ориентации животного на звук отодвигающейся кормушки

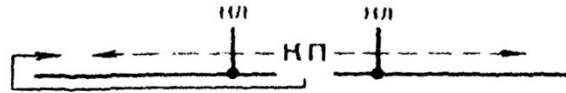


Рис. 22. Схема простого варианта опыта, выявляющего способность к элементарной рассудочной деятельности по тесту экстраполяции [Крушинский Л. В., 1958, 1986)

К — кормушка с кормом; П — пустая кормушка (контроль); КЛ—клапаны, за которыми скрываются кормушки К и П при равномерном прямолинейном их передвижении вдоль ширмы. Сплошная линия со стрелкой — путь, проходимый животным от щели до кормушки за ширмой; пунктирные линии со стрелками — направления движения кормушек за ширмой до конца ее. Эта же схема иллюстрирует четкий обход ширмы.

с пищей). Таким образом, перед животным ставится задача альтернативного выбора со стороны ширмы, за которой исчезла из его поля зрения приманка.

Опыты с собаками, у которых были разрушены обонятельные луковицы, выявили отсутствие влияния операции на решение собаками экстраполяционной задачи (ЭЗ). Для кошек, как показали наблюдения, ведущими анализаторами являются зрительный и слуховой, а не обонятельный (Крушинский Л.В., Молодкина Л.Н., Флесс Д.А., 1968). В соответствии с требованиями предъявляемой задачи решение считается правильным, если животное обойдет ширму в соответствии с направлением движения кормушки с кормом, после чего получит за ширмой подкрепление. Если же обход ширмы будет с противоположной стороны, то такое решение считается неправильным и, естественно, животное остается без пищевого подкрепления. Если животное за время опыта - обычно не более полутора минут - вообще не обошло ширму, т. е. у него не было решения, результат опыта расценивается как отсутствие решения задачи. В один опытный день тест предъявляется несколько раз со стереотипным чередованием направления движения пищи - раз в одну, другой раз в другую, затем в ту же, что и в первый раз, сторону.

Экстраполяция представляется как генетически детерминированная врождённая способность животного использовать приобретенный в течении жизни опыт в новой незнакомой для него среде (Адрианов О.С., 1976.). У человека эта способность развита в наибольшей степени. Она является одной из физиологических предпосылок, обеспечивающих возможность творческой деятельности.

Понятие “экстраполяция”, как и само понятие “элементарная рассудочная деятельность”, относят к физиологии высшей нервной деятельности. Следует подчеркнуть, что экстраполяция проявляется сразу, в новой обстановке, без предварительного опыта. В этом её отличие от условного рефлекса. Экстраполяция не может быть отнесена и к числу безусловных рефлексов, так как не всё наследственно обусловленное можно рассматривать в качестве безусловного рефлекса.

Л.В Крушинский (1958) был первым, кто по достоинству оценил и объективно исследовал у различных животных возможности мозга улавливать простейшие эмпирические законы (например, закон неистощаемости предметов) и на этой основе строить программу поведения в новых условиях. Способность к экстраполяции свойственна не только мозгу человека, но и, в разной степени, различным представителям позвоночных животных. По данным Л.В. Крушинского (1968), уровень рассудочной деятельности, необходимый для экстраполяции, обнаруживается уже у рептилий.

Важно отметить, что у рептилий, птиц и млекопитающих способность к экстраполяции в значительной степени определяется уровнем и сложностью нейронной организации мозга (Поляков Г.И., 1965); Крушинский Л.В., Адрианов О.С., Доброхотова Л.П. и др., 1975; Крушинский Л.В., Семиохина А.Ф., 1983). Развитие переднего мозга эволюционно шло по пути дифференциации корковых формаций (Филимонов И.Н., 1949), усложнения таламо-таланцефалической системы интеграции (Карамян А.И., 1976; Батуев А.С. 1977.) млекопитающих с недостаточно развитым неокортексом. Сложные формы поведения в значительной мере связаны с базальными ганглиями. Так, разрушение хвостатого ядра у белых крыс (Малюкова И.В., 1974) сопровождалось

нарушениями в реализации последовательности поведенческого акта, т.е. так называемого цепного условного рефлекса. Деструкция хвостатого ядра приводит к ухудшению способности к решению экстраполяционных задач у серых крыс (Адрианов О.С. и др., 1987). В то же время, префронтальная область коры большого мозга серых крыс ещё не является существенной основой для реализации экстраполяции, как это имеет место у хищных и приматов.

В то же время, разрушение хвостатого ядра у кошек не только не нарушало, но даже приводило к улучшению способности к экстраполяции за счет растормаживания поисковой реакции. Однако эта операция приводила к изменению траектории обхода и времени решения экстраполяционной задачи, что, возможно, объясняется ослаблением тормозного контроля над моторной активностью.

Таким образом, можно заключить, что у животных, находящихся на разных уровнях эволюционного развития, лобная область коры большого мозга и хвостатое ядро по разному участвуют в организации и обеспечении экстраполяционной деятельности.

При одновременной регистрации биоэлектрической активности дорсальной коры и неостриатума у черепаха была отмечена значительная активация коры в момент, предшествующий направленному обходу ширмы животным. Активация ЭЭГ была особенно отчетливой при первых предъявлениях задачи, при многократном её решении активационные изменения практически не обнаруживались. При возникновении у отдельных животных невротического состояния в результате нескольких решений задачи, связанных с перенапряжением нервной системы, признаки резкого возбуждения мозга регистрировались как в коре, так и в неостриатуме.

Л.В. Крушинский на основании собственных экспериментальных данных и исследованиях сотрудников руководимой им лаборатории пришел к выводу о том, что проявление тех или иных поведенческих реакций зависит от уровня возбудимости мозга животных (Крушинский Л.В., 1960, 1982). Зависимость способности к экстраполяции от уровня возбудимости мозга показано А.Ф. Семиохиной и С.И.

Забелиным (1979). В опытах на серой крысе после пяти правильных решений экстраполяционной задачи в коре головного мозга А.Ф. Семиохиной зарегистрирована активность в виде высоковольтных разрядов и комплексов “пик-волна” (Крушинский Л.В. 1982). В дальнейшем этот феномен наблюдали на черепахах и крысах (Семиохина А.Ф., Очинская Е.И., Рубцова Н.Б., Крушинский Л.В., 1976). Примечательно, что изменения гиперсинхронного характера в ЭЭГ имеют место не только после правильного, но и после неправильного решения экстраполяционной задачи. Появление высоковольтных синхронизированных разрядов в вентральном гиппокампе, распространяющихся в миндалевидный комплекс и кору, показано при формировании стресса ожидания. Причем, в зависимости от индивидуально-типологических особенностей животных, подобная активность наблюдалась как незадолго перед воздействием, так и значительно предвеляя его (Ф.П. Ведяев, 1971, Ф.П. Ведяев, Т.П. Самохвалов, 1976, Ф.П. Ведяев, Т.М. Воробьева, 1983). По-видимому, можно предположить, что при решении экстраполяционных задач и стрессе ожидания формируется один и тот же нейрофизиологический механизм - опережающего возбуждения, проявляющийся высокоамплитудными гиперсинхронными разрядами в коре и подкорковых структурах.

7.1.3. Опережающее возбуждение.

Одной из важных особенностей центральной нервной системы позвоночных животных является способность к формированию в нейронах таких состояний, которые получили у разных авторов названия: “модель потребного будущего” (Бернштейн А.Н., 1947), “афферентная модель нервного стимула” (Е.Н. Соколов Е.Н., 1958).

Представления о состояниях, формирующихся в ЦНС и позволяющих подготавливать либо упреждать наступление поведенческой реакции в недалёком будущем, в основе своей имеют механизм, позволяющий организму формировать т.н. опережающее возбуждение (О.С. Адрианов и др., 1987). Такой механизм, по-видимому, необходим для формирования

целенаправленного поведения, необходимым условием которого является достаточно оптимальная готовность живого организма к встрече с будущими событиями. Возможность такого опережения, вероятно, возникла в процессе длительной фиксации в мозге у высших животных следов афферентных возбуждений в сопоставлении с текущими нервными процессами, возникающими в результате той или иной реакции организма, осуществляемой в данный момент. Эта способность использует аппарат памяти. В целом механизм опережающего возбуждения можно рассматривать как одно из наиболее совершенных адаптивных приспособлений организма к условиям среды обитания.

Особенно чётко состояние опережающего возбуждения можно обнаружить, регистрируя так называемые аналоги вызванных потенциалов в различных образованиях мозга при выработке условного оборонительного рефлекса, когда эти возникающие в интервалах между применением условного раздражителя электрические реакции как бы упреждают форму вызванных потенциалов на условный стимул, либо на безусловные раздражители, следующие спустя некоторое время после возникновения аналога (Попова Н.С. 1983).

Процессы опережающего возбуждения имеют место уже на уровне различных сенсорных систем (О.С. Адрианов, 1987).

7.1.4. Элементарная рассудочная деятельность в эволюционном аспекте.

Экспериментальные данные показали, что уровень развития элементарной рассудочной деятельности не находится в прямой связи с развитием новой коры. Было выявлено, что птицы из семейства вороновых находятся по своей способности к решению логических задач на уровне хищных млекопитающих (Л.В. Крушинский, 1983). Следует отметить, что у птиц из семейства вороновых отсутствует новая кора, с которой большинство исследователей связывают высшие психические функции. У птиц в процессе филогенеза значительное развитие получает полосатое тело, и именно у вороновых полушария мозга достигают весьма большого объёма по сравнению с другими птицами за счёт развития ядер

полосатого тела. Куры и голуби обладают слабо выраженной рассудочной деятельностью в ряду птиц.

Степень выраженности рассудочной деятельности у млекопитающих коррелирует с размером мозга, если взять за основу величину квадратичного показателя массы головного мозга, вычисленную по данным Count E. (1947). Величина квадратичного показателя головного мозга нарастает параллельно повышению уровня рассудочной деятельности: мышь - 0,0088, крыса - 0,0123, кролик - 0,195, собака - 0,464. Среди млекопитающих наиболее развитый мозг имеют приматы и китообразные. Согласно данным G. Pilleri M.Gihr (1972), дельфины по относительному объёму мозга приближаются к человекообразным обезьянам и человеку. По данным Л.В. Крушинского и др. (1972), приматы и дельфины обладают наиболее высокоразвитой рассудочной деятельностью.

Е.И. Очинская и Н.Б. Рубцова (1972) изучали роль передне-средних отделов дорсальной коры мозга болотных черепах в отношении способности этих животных экстраполировать направление движения пищевого раздражителя. Было показано, что разрушение передних отделов дорсальной коры вызывает нарушения способности к экстраполяции у животных, которые не имели предварительного опыта решения экстраполяционных задач. Если же эту операцию производили у черепах, которые многократно решали её, то хирургическое вмешательство не отражалось на результатах решения задачи. По мнению Е.И. Очинской и Н.Б. Рубцовой, решение задачи при первом её предъявлении осуществляется на основе экстраполяции движения раздражителя. При многократном предъявлении теста формируется двигательный условный рефлекс на направление перемещения пищевого раздражителя.

7.1.5. Нейрофизиологические механизмы элементарной рассудочной деятельности.

Удаление префронтальной области мозга у собак и кошек в опытах О.С. Адрианова и Л.Н. Молодкиной (Адрианов О.С., Молодкина Л.Н. 1969, 1972, 1974) вызвало резкое ухудшение

способности к экстраполяции у животных, не имевших до операции опыта решения экстраполяционной задачи, и мало изменяло поведение тех животных, которые до операции многократно решали её. Несмотря на значительные нарушения способности к экстраполяции, лобэктомированных кошек и собак можно было обучить решению стандартных экстраполяционных задач. В этих экспериментах удалось расчленивать два вида деятельности: экстраполяционный механизм после лобэктомии нарушался, тогда как условнорефлекторная деятельность сохранялась. Повреждение других ассоциативных структур не вызывало подобных нарушений (О.С. Адрианов, Л.Н. Молодкина. Влияние разрушения лобной и теменной областей неокортекса на способность решения экстраполяционной задачи у собак.- ЖВНД, 1979, №3, с.537-542.).

Приведённые данные свидетельствуют о том, что способность к элементарной рассудочной деятельности и обучение решению экстраполяционной задачи связаны с разными структурами мозга и различны по своему механизму.

С участием лобных отделов мозга, именно преимущественно префронтальной области коры, опосредуется функция опережения, которая направлена на обеспечение достаточно сложных, не закреплённых долгим научением, а потому особо динамичных программ поведения (О.С. Адрианов и др., 1987).

Путём применения фармакологических препаратов (Флесс Д.А. Крушинский Л.В., Очинская Е.И. 1966) получена возможность разграничить условнорефлекторное и экстраполяционное поведение. Полагают, что с развитием холинэргической медиаторной системы связано совершенствование в ходе эволюции экстраполяционного рефлекса (Fless D.A., Jchinskaya E.I. 1972). Это было подтверждено при локальном воздействии на холинэргические структуры хвостатого ядра кошек (Н.Г. Ямщикова Н.Г.б Шугалев Н.П., Молодкина Л.Н., 1981). Можно предположить роль катехоламинэргической медиации в экстраполяционном поведении, учитывая то, что в передних отделах коры большого мозга заканчивается часть катехоламинэргических путей из среднего мозга.

Согласно О.С. Адрианову и соавт., (1978) лобная область коры большого мозга принимает самое активное участие в реакции согласования плана поведения с его результатом при неавтоматизированных (или для человека - осознанных) формах высшей нервной психической деятельности. При невротизации животного структуры лобной области, находясь в состоянии чрезмерной возбудимости, теряют эту способность. При этом её деятельность становится помехой для уменьшения рассогласования между планом поведенческой реакции и возможностью её осуществления. Исключение этой помехи при хирургическом или фармакологическом воздействии может привести к коррекции этого рассогласования.

По механизму своего осуществления элементарная рассудочная деятельность отлична от условно- и безусловнорефлекторной, хотя и тесно связана с ними (Л.В. Крушинский Л.В. 1959; Крушинский Л.В., Молодкина Л.Н., Флесс Д.А., и др., 1968). При этом следует указать, что элементарная рассудочная деятельность, являясь по своему происхождению врождённой, никоим образом не может быть отнесена к категории безусловнорефлекторной, ибо далеко не всё, как неоднократно подчёркивал Л.В. Крушинский, врождённое является безусловным рефлексом: память, эмоции, разум человека, реакция запечатления (например, следование вылупившегося птенца за движущимся объектом или человеком). Элементарная рассудочная деятельность отличается от любых форм обучения. На её основе может осуществляться адаптивная форма поведения при первой встрече организма с новой ситуацией. Согласно данным О.С. Адрианова с соавт. (1987), особая роль в реализации функции экстраполяции, а следовательно, и рассудочной деятельности, отводится ассоциативным структурам мозга - лобным, теменным, височным отделам коры большого мозга, а также хвостатому ядру и ассоциативным таламическим ядрам.

7.2. Образное поведение.

Образы занимают одно из важнейших мест в общей структуре психики, и, как указывает С.Д. Смирнов (1981), имеет как психологическое понятие более чем

двадцатипятивековую историю.

Психологический словарь определяет образ как “субъективный феномен, возникающий в результате предметно-практической, сенсорно-перцептивной, мыслительной деятельности, представляющей собой целостное, интегральное отражение действительности... Образы - представления выступают как важный продукт образного мышления и как одно из средств его функционирования”. (Психологический словарь под ред В.В. Давыдова.- М.:, 1983.- С. 223.).

Образное мышление, как полагают, появляется у архаичного человека. Розин В.М. (1997) предложил гипотезу формирования образного мышления. Суть ее в следующем.

После удачной охоты архаические люди ставили к стене скалы или пещеры животное, или – после стычки с другими племенами-человека. Животное ставилось боком, а человек фронтально. Как правило, изображения высекались каменным орудием или наносились охрой. Животные изображались только в профиль, а люди чаще фронтально, и эти рисунки выполнялись в натуральную величину. Такие наскальные изображения датируются, начиная с 40-20 тысяч лет до н.э.

Полагают, что архаические охотники в нарисованном контуре видели не животное, а просто линию, ограничивающую это животное.

Однако в последующем человек, создавший подобный контур, сравнивал его с самим животным и в результате осмысления открывал, что профильный рисунок похож на животное, как будто это само животное. Психический опыт, возникший в результате предыдущих актов восприятия зверя и накопления знаний о нем и обеспечивавший его видение, актуализацию с опорой на рисунок. Произошла метаморфоза сознания и восприятия - в рисунке появляется животное. В результате профильный рисунок зверя начинает выступать в качестве визуального материала, на котором реализуется теперь представление о звере.

Следует отметить, что примитивные народы и дети до года не видят на рисунках и фотографии изображения предмета. Хотя хорошо видят сам рисунок (Розин В.М., 1997).

В настоящее время многочисленные факты

свидетельствуют о том, что мышление образами проявляется не только в художественном творчестве, как полагал Т. Рибо (1901), но и во всех видах деятельности человека. Показано, что при в процессе переработки информации образные и вербально-понятийные компоненты мышления представлены в единстве. Для современных концепций мышления характерным является рассмотрение образного мышления как одного из уровней мысленной переработки и преобразования информации.

В условиях эксперимента на животных образное поведение впервые было исследовано И.С. Бериташвили в 1934-1935 г.г. Образная (психонервная) деятельность включает в себя информационный (образ) и мотивационно-эмоциональный компонент (афферентно-эфферентная генерализация условного рефлекса). (Натишвили Т.А., 1987).



Рис. 23. Иван Соломонович Бериташвили (1884-1974)

При изучении пищевых реакций животных в условиях свободного поведения было выявлено, что достаточно однажды покормить собаку в определенном месте, и она будет туда прибегать. Полагают, что при первом же поедании корма возникают множественные связи всех признаков местонахождения пищи и ее самой в виде синтетического образа. Этот образ хранится в памяти, и когда внешняя обстановка или внутренние побуждения (голод) репродуцируют этот образ, то осуществляется соответствующее поведение. В случае возникновения образа угрожающей ситуации репродукция этого образа по какому-

либо его компоненту направляет поведение на избежание опасности.

В качестве примера психонервного поведения можно привести один из опытов И.С. Беритова.

У собаки в экспериментальной комнате на определенный сигнал (звонок) выработан условный рефлекс побежки к одной из четырех кормушек, расположенных в различных частях комнаты. После достаточного упрочения этого условного рефлекса собаку переводят на поводке через коридор в другую комнату, в которой она никогда не была. В этой комнате ей предъявляется тот же самый условный сигнал - звонок, в ответ на него собака бежит в коридор, проходит его и заходит в первую экспериментальную комнату; зайдя в нее, обходит все препятствия и направляется прямо к той кормушке, из которой обычно получала пищу (Беритов И.С. 1934). В данном опыте собака осуществила целенаправленную побегку на определенное место ситуации из нового для нее стартового места, по новому пути, возникшая без предварительного обучения сразу. Бериташвили рассматривал описанный поведенческий акт как регулируемый "представлением о местонахождении пищи" (Беритов И.С., Дзидзишвили Н.Н., 1934). В других опытах путь, который должна была проделать собака для получения пищи, существенно усложнялся. Тем не менее животные успешно находили еду.

Для объяснения результатов всех этих опытов И.С. Бериташвили предложил концепцию психонервного поведения как высшей формы индивидуально-приобретенного поведения животных. Согласно этой концепции данный тип поведения "регулируется целостным представлением" о той внешней среде, в которой находится животное и в которой протекают его поведенческие акты. Указанное "представление" отражает все те предметы внешней среды, которые имеют существенное значение для организации поведения, как то: стены комнат, вдоль которых бежит собака, двери, через которые она входит и выходит, шкафы, столы, кормушки, люди, ухаживающие за ней и проводящие с ней эксперименты, т.е. все те объекты внешнего мира, которые имеют какую-либо связь с биологически важными состояниями животного, а именно с его кормлением, самозащитой или размножением (Беритов И.С.,

1934, 1935)

Как считает Натишвили Т.А. (1987), существуют существенные аналогии между концепцией Бериташвили И.С. и концепциями «когнитивных» (познавательных) карт, введенных Толменом. (Tolman E. C.; Nadel L., O'Keefe J., 1974). В отличие от условных рефлексов, требующих повторения и подкрепления, условные связи формирования образов возникают сразу. В качестве доказательства различия образного и условнорефлекторного поведения приводят результаты опытов с выработкой пищевых условных рефлексов при подходе к кормушке.



Рис. 24. Эдвард Толмен (1886-1959)

Опыт производился следующим образом. Вначале звучал звонок, находящийся на расстоянии 4-5 м. от кормушки. Собаку подвели к этому звонку, затем вели в другую сторону и только затем подвели к кормушке. Оказалось, что после первого поедания корма собака стала бежать сразу к кормушке и, несмотря на сотни сочетаний, условный рефлекс следования по усложненному пути был неустойчив и прерывался прямой побегом к кормушке. Следовательно, образ местонахождения пищи оказался ведущим в поведении.

При анализе возможного механизма психонервного поведения было высказано предположение, что оно осуществляется с участием подкорковых структур совместной деятельностью проекционных и ассоциативных областей коры

мозга, в которой особую роль играют звездчатые нейроны. (Беритов И.С., 1969). Их морфофизиологические особенности позволяют предположить, что звездчатые нейроны с околоклеточной сетью аксонов, образующие своеобразную матрицу в 4-м слое проекционных полей коры, являются сенсорными. Порождающие ощущения звездчатые нейроны, идущие к вставочным и ассоциативным пирамидным клеткам, связывают через них отдельные компоненты восприятия разных модальностей в целостный образ внешнего мира.

В исследованиях, выполненных на человеке (в основном это работы психологов), показана роль образа в психической сфере человека, его интеллектуальной деятельности, в речи мышлении. На связь речи и образа указывается в исследованиях С.Л. Рубинштейна и Л.С. Выготского.

С.Л. Рубинштейн считал, что образ, как и слово, имеет определенную семантику и выполняет существенные функции в мыслительном процессе, потому что он “является не замкнутой в себе данностью сознания, а семантическим образованием, обозначающим предмет... Семантическое содержание является общим знаменателем для образа и слова-понятия...” (Рубинштейн С.Л., 1989).

Отмечается наличие двусторонних связей между образом и речью.

Выготский Л.С. полагал, что всякое слово имеет первоначальное чувственное представление или образ, а рост словаря ребенка прямо связан с образованием связей между образами предметов (объектов, ситуаций) и словами, их обозначающими. На ранних этапах формирования речи значительная роль принадлежит образу и процессам предметного восприятия; у взрослых эта связь также имеется, хотя и не столь значима (Цветкова Л.С., 1995).

Л.С. Выготский отмечал, что речевое мышление не исчерпывает ни всех форм мысли, ни всех форм речи.

А.Н. Леонтьев сформулировал ряд положений, касающихся проблемы становления образа в процессе деятельности и восприятия его предметности, целостности и системности, образа как элемента целостного Образа Мира. Он рассматривает образ в рамках теоретической концепции сознания и деятельности и считает, что природа образа не

может быть понята иначе, чем как порождаемая предметностью и формирующаяся в предметных условиях. Предметность образов является фундаментальной особенностью восприятия окружающего мира человеком, активно в нем действующим. “Образ не субъективен а явление предмета... Не образ полагает себя в объекте (“объективизируется”) а объект через деятельность человека, работу его мозга полагает себя в образе”(Леонтьев А.Н., 1986).

А.Н. Леонтьев выдвигает идею системности образа. Он пишет:”Сущность вещи не в вещи, а в том целом, в которе она включена и в котором ею выполняется некоторая функция” (Леонтьев А.Н., 1986). Образ вырисовывается как нечто определенное и целостное лишь на некотором фоне. Он различает чувственный и абстрактный образ, при этом второй амодален и выше первого. “Модальности – качества “строительных материалов образа”, формирующие систему.

Если предмет – это узел свойств, то образ, согласно А.Н. Леонтьеву, является узлом модальных ощущений, которые непосредственно несут в себе информацию о реальности. Он подчеркивал, что “сенсорные модальности не ни в коем случае не кодируют реальность. Они несут ее в себе.” (Леонтьев А.Н., 1979).

Доброхотова и соавт. (1998) на основе анализа левосторонней пространственной агнозии и корсаковского синдрома, возникающих, как правило, при очаговом поражении правого полушария мозга (Доброхотова Т.А.. Брагина Н.Н., 1977.; Доброхотова Т.А.. Брагина Н.Н., 1993;.Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н., 1993; Доброхотова Т.А.. Брагина Н.Н. Левши. М; Кита 1994.; Доброхотова Т.А., 1995), полагают, что чувственный образ восприятия и движения осуществляется соответственно: 1) в разных - индивидуальных и мировых - пространствах и временах; 2) симультанно-одновременно (с отражающимся в образе событием) и сукцессивно-последовательно (этап за этапом, любое движение начинается в настоящем времени, может завершиться лишь в будущем времени); 3) в противоположных направлениях времени: от настоящего к прошлому и от настоящего к будущему. Образ строго связан с пространством и временем, в которых происходило отраженное в нем событие и которые стали из

настоящих прошлыми, и эта "связь" опосредованна скорее пространственно-временными метками, обозначающими пространство и время запечатленного события. Движение не связано, свободно от привязанности к каким-либо отрезкам пространства и времени; образ должен сохраниться в сознании человека точно таким, каким получился, а движение при каждом следующем осуществлении должно быть совершеннее, чем предыдущее; образ представляется субъективным, не наблюдаемым внешне, а движение - объективным, наблюдаемым - видимым внешним наблюдателем событием. В целом образ и движение предстают противоположными друг другу по пространственно-временной организации. Эта противоположность и есть асимметрия психики. Она означает одновременное (параллельное) осуществление обеих сфер целостной психики, что повышает ее эффективность. Асимметрия психики здорового человека скорее подвижна и изменчива - может быть большей, меньшей. Психика тем продуктивнее, чем более она асимметрична. Асимметрия психики (вслед за асимметрией мозга) нарастает в первые годы жизни человека, достигает максимума к зрелому, нивелируется и в позднем возрасте

Чувственные впечатления в образ преобразуются через систему перцептивных действий. Зинченко В.П. писал: "восприятие следует рассматривать как действие субъекта, посредством которого осуществляются различные виды преобразования стимулов в образ" (Зинченко В.П., 1964).

Как полагают, образ формируется на основе предварительной гипотезы, основное берется из контекста путем экстраполяции тех или иных модально оформленных чувственных впечатлений (Цветкова Л.С., 1995).

В исследованиях на человеке для изучения психических образов используется методика названная психической хронометрией (Мак-Фарленд Д., 1988). Один из вариантов этой методики состоит в том, что испытуемым предъявляют пары изображений трехмерных объектов. От испытуемого требуется указать являются ли пары предъявляемых объектов одинаковыми, или один объект является зеркальным отражением другого. Объекты могут различаться также и по ориентации (Shepard R., N., Metzler J., 1971).

Было выявлено, что время необходимое для выявления одинаковы ли объекты по форме возрастало при увеличении угловых различий между парами рисунков. Эти наблюдения являются основанием для вывода о том, что процесс сравнения включает поворот «в уме» мысленного образа сравниваемого объекта. С тем, чтобы поставить его в одинаковые условия со сравниваемым. Время реакция является функцией от углового смещения предъявляемых изображений – 30 мс на каждые 20 градусов (Cooper L.A., Shepard R.N. (1973).

Работы И.С. Бериташвили во многом корреспондировали с экспериментальными разработками и представлениями Э. Толмена.

7.3. Когнитивный бихевиоризм Толмена

Работы И.С. Бериташвили во многом перекликаются с исследованиями Эдварда Толмена (1886-1959) — американского психолога, создателя „когнитивного“ направления необихевиоризма, автора программной книги „Целевое поведение у животных и человека“ (1932).

В 30-е годы незыблемость идей бихевиоризма пошатнулась. Очевидной становится необходимость учитывать в регуляции поведения не только роль внешней, социальной среды, но и отношение к ней индивида: его мотивы, настроения и установки. Американский психолог Роберт Вудворте (1869-1962), один из разработчиков учения о мотивации, образно говорил, что можно управлять движениями людей, только управляя их желаниями. Он модернизирует известную схему "стимул-реакция" включением в нее промежуточного (медиаторного) звена, т.е. побудительных и познавательных факторов. Так началась реформа бихевиоризма, и ее возглавили Эдуард Толмен и Кларк Хал, а новое направление получило название "необихевиоризм". С 70-х годов необихевиоризм начинает представлять свои концепции в соответствии с теорией "социального научения" Альберта Бандуры.

Э. Ч. Толмен разрабатывали различные подходы к объяснению поведения без привлечения разума. Книга Э. Ч. Толмена «Новая формула бихевиоризма» (1922) отражала точку зрения методологического бихевиоризма, допуская

существование осознания, но считавшего его исследование не относящимся к науке. Доказательство осмысленных целей также можно было рассмотреть с позиций неореализма. Ведущим направлением в психологии целенаправленного поведения была гормическая психология (от греч. «горме» — стремление) У. Мак-Дугалла. В своей работе «Бихевиоризм и цель» (1925) Э. Ч. Толмен критиковал Мак-Дугалла за обращение с целью в духе картезианских традиций: Мак-Дугалл, менталист, просто подразумевает цель на основании устойчивости поведения, тогда как мы, бихевиористы, отождествляем цель с ее упорным достижением. Вслед за Перри и Хольтом, Толмен утверждал, что «цель... это объективный аспект поведения», который наблюдатель непосредственно воспринимает; она отнюдь не умозаключение, сделанное на основании наблюдаемого поведения.

Э. Толмен соединил бихевиоризм с психологией формы, показав, что общая организация поведения имеет Gestalt-структуру. Поведенческие акты он рассмотрел в работе «Целевое поведение у животных и у человека» (1932) не сквозь призму «стимул-реакция», а как систему цепочек действий, направленных на достижение определенных целей.

Толмен подверг такому же анализу память, вспомнив реалистов шотландской школы и предвосхитив Б. Ф. Скиннера: «память, как и цель, можно понимать... как чисто эмпирический аспект поведения». Сказать, что кто-то помнит отсутствующий объект X, это все равно, что сказать, что поведение кого-то в настоящий момент «причинно обусловлено» объектом X. Обобщая все это, Толмен предложил бихевиоризм, исключаящий из психологии разум и сознание, как того и желал Дж. Уотсон, но сохраняющий цель и познание — не как силы загадочного разума, выводимого из поведения, а как объективные, наблюдаемые аспекты самого поведения. Еще одним отличием от Уотсона было то, что бихевиоризм Толмена был скорее «молярным», а не «молекулярным» (E. S. Tolman, 1926, 1935). Согласно молекулярным взглядам Уотсона, поведение определяли как мышечный ответ, вызванный триггером — стимулами, поэтому соответствующей стратегией предсказания и контроля поведения было аналитическое разложение сложного

поведения на мельчайшие мышечные компоненты, которые, в свою очередь, можно было понять физиологически. Толмен, считавший поведение неистребимо целенаправленным, изучал целые, интегрированные, молярные акты. Например, согласно сторонникам молекулярного подхода, субъект, наученный отдергивать палец от электрода, когда предупреждающий сигнал предшествует удару тока, выучивает специфический условный мышечный рефлекс; согласно молярному бихевиоризму, субъект усвоил общую реакцию избегания. Теперь давайте повернем руку субъекта таким образом, чтобы тот же самый рефлекс наталкивал его палец на электрод. Бихевиоризм Уотсона предсказывает, что произойдет научение новому молекулярному рефлексу, тогда как бихевиоризм Толмена предсказывает, что субъект сразу же начнет избегать электрического разряда посредством нетренированного отдергивающего движения, основанного на выученной молярной реакции избегания электрошока (D. D. Wickens, 1938).

Рассматривая цель и познание с позиции неореализма, Толмен намекал на другой, более соответствующий менталистской традиции подход к проблеме, которую они собой представляли; этот подход сослужил Толмену хорошую службу после кончины неореализма в 1920 -х гг. и является фундаментальным в современной когнитивистике. В одной из первых статей Толмен (E. C. Tolman, 1920) писал, что с объективной точки зрения можно считать, что мысли заключаются в интернальном предъявлении организму стимулов, отсутствующих в настоящий момент. Позднее, наряду с аргументами в пользу того, что познание «имманентно» поведению, а не подразумевается исходя из него, Толмен (1926) писал о том, что сознание поставляет «репрезентации», которые руководят поведением. Представление познания и мыслей как внутренних репрезентаций мира, играющих роль причины, определяющей поведение, означало разрыв как с неореализмом, так и с бихевиоризмом

На рис. 24 показан лабиринт Толмена. Крыс знакомили со всем лабиринтом, заставляя их пробежать по каждой дорожке во время предварительного обучения. Выучив

лабиринт, крыса, выходящая из стартового ящика, должна выбрать один из двух путей. Как она это делает?

Можно привести план анализа Халла. В точке выбора представлены стимулы (5), посредством которых во время начального обучения был сформирован условный рефлекс выбора ответа (R_s), соответствующего выбору одного из трех путей. В силу множества причин, самой очевидной из которых является различная длина пробега вдоль каждой из дорожек, путь 1 предпочтительнее, чем путь 2, а тот, в свою очередь, предпочтительнее пути 3. Таким образом, связь $S-R_1$ сильнее, чем $S-R_2$, которая, в свою очередь, сильнее, чем $S-R_3$.

Это называется дивергентным свойством иерархии семейства. Сейчас, если поместить блок в точку 1, крыса подбежит к нему, вернется и выберет путь 2. Блок ослабляет связь $S-R_1$ поэтому $S-R_2$ становится сильнее и реализуется. С другой стороны, если поместить второй блок, то крыса вернется назад в точку выбора и опять выберет путь 2, поскольку $S-R_1$ опять заблокирована, а $S-R_2$ становится сильнее. Но животное снова натолкнется на блок, $S-R_2$ станет слабее, а $S-R_3$, наконец, станет самой сильной, и произойдет выбор пути 3. Такое предсказание

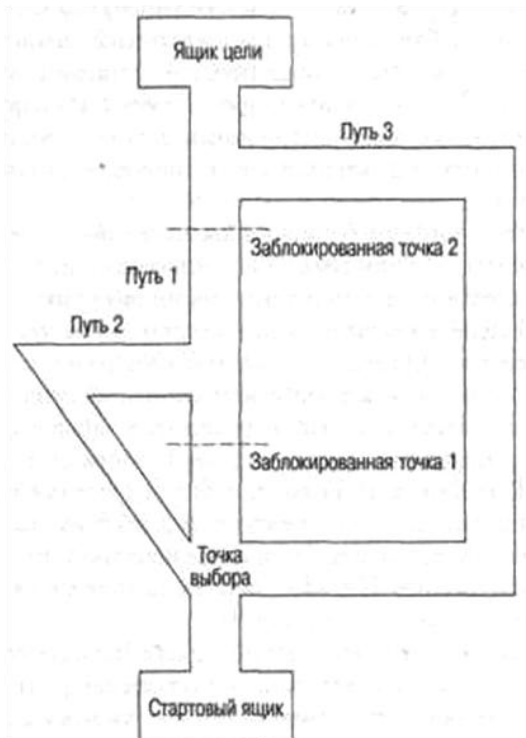


Рис. 25. Лабиринт Толмена-Гонзика

сделал Халл. Толмен отрицал, что выученное является набором ответов, запускаемых в той или иной степени стимулами в точке выбора. Напротив, он утверждал, что крыса заучивает мысленную карту лабиринта, которой и руководствуется в своем поведении. Согласно его точке зрения, крыса, натолкнувшись на первый блок, повернется и выберет путь 2, как и в схеме S-R, поскольку путь 2 короче пути 3. Однако, натолкнувшись на второй блок, крыса узнает, что путь 2, точно так же, как и путь 1, перекрыт блоком. Следовательно, крыса продемонстрирует «озарение»: она вернется и выберет путь 3, вообще проигнорировав путь 2. На карте показаны все аспекты окружающей среды, и она гораздо информативнее, чем набор S-R связей. Результаты эксперимента подтвердили когнитивную теорию научения Толмена, а не S-R схему Халла (Лихи Т. История современной психологии.).

В процессе научения в мозгу крысы образовывалось что-то, вроде карты поля лабиринта. В мозг крысы поступал стимул, который давал ответную реакцию. Стимулы поступали в какую-то специальную структуру, которую Толмен назвал "когнитивной картой окружающей обстановки".

В соответствии с этой картой, прописывающей маршруты, определяются ответные реакции животного. Толмен предложил теорию, основанную на таких двух допущениях:

В процессе научения в нервной системе образуются установки, соответствующие когнитивным картам, а не связи типа "стимул — реакция",

Такие когнитивные карты могут быть узкими и широкими.

Что имеется в виду под узкими или широкими когнитивными картами? Узкая исходная карта, включает небольшой участок относительно расположения цели, а широкая карта дает возможность даже в случае изменения положения животного на старте или введении изменений в маршрут, действовать соответственно и выбрать правильный маршрут.

Психологическая система Толмена основывается на признании совместимости бихевиоризма с гештальтпсихологией, глубинной психологией и другими направлениями. Утверждал, что психология должна быть

бихевиористской, но бихевиоризм Уотсона считал ограниченным. Схема Уотсона «стимул — реакция» является, по мнению Толмена, наивной и недостаточной для описания поведения, так как сводит акт поведения к совокупности элементарных ответов на стимулы. При этом поведение как таковое теряет свое своеобразие. «Молекулярному» понятию поведения Уотсона противопоставил свое понимание, которое назвал «молярным».

Именно он в 1948 ввел понятие внутренней переменной. Толмен впервые стал рассматривать поведение как целостность как ансамбль поведенческих реакций.

Единицей поведения является целенаправленный акт, использующий мускульные движения, организованные вокруг цели и обслуживаемые и направляемые когнитивными моментами. На основе многочисленных экспериментальных исследований (использовались разнообразные лабиринты) Толмен выдвинул представление о системе внутренних процессов (*intervening variables*), вклинивающихся между стимулом и ответными реакциями и детерминирующих поведение. Сами эти процессы должны быть исследованы строго объективно по их функциональному проявлению в поведении. Свою концепцию поведения Толмен изложил в капитальном труде «Целевое поведение у животных и у человека» (*Purposive behavior in animals and men*. New York—London, 1932) в который также вошли материалы ряда его более ранних исследований. Эта книга осталась лучшей и важнейшей из всех работ Толмена.

Важное место в системе Толмена занимает проблема научения, разрабатываемая им экспериментально на животных (крысах).

Фундаментальным законом научения он считал овладение «знаком-гештальтом», т.е. когнитивным представлением, занимающим промежуточное положение между стимулом и реакцией.

Толмен выдвинул представление о том, что организм учится устанавливать смысловые связи между стимулами — «что ведет к чему», — причем то, что выучено, обнаруживается в исполнительной деятельности только частично. В конечном счете в результате научения организм образует «когнитивную

карту» всех знаков в ситуации лабиринта и затем ориентирует свое поведение в нем с помощью этой «карты».

В то время как связь «стимул – реакция» носит механический характер, познание играет активную посредническую роль, и результат имеет вид: стимул – познавательная деятельность (знак-гештальт) – реакция. Знаки-гештальты состоят из «когнитивных карт» (умственных образов знакомой местности), ожиданий и прочих промежуточных переменных. Крысы, с которыми проводил опыты Толмен, не нуждались в выработке условного рефлекса, чтобы найти в лабиринте дорогу, ведущую к пище. Они направлялись прямо к кормушке, потому что знали, где она находится и как ее найти. Толмен доказывал свою теорию экспериментами по нахождению подопытными животными нужного места: крысы направлялись к одной и той же цели независимо от того, каким путем были приучены перемещаться. Желая подчеркнуть определяющую роль цели в поведении, Толмен назвал свою систему «целевым бихевиоризмом».

Вскоре после возвращения в США Толмен переформулировал свой целевой бихевиоризм с помощью языка логического позитивизма. Он (Tolman, 1935) писал, что научная психология «занята поисками... объективно устанавливаемых законов и процессов, управляющих поведением». Описания «непосредственного опыта... можно оставить искусству и метафизике». Теперь Толмен мог быть достаточно точным в отношении исследовательской программы бихевиоризма. Поведение следовало рассматривать как зависимую переменную, обусловленную независимыми переменными окружающей среды и внутренними (но не психическими) переменными. В таком случае конечная цель бихевиоризма — «описать форму функции/, соединяющей зависимую переменную (поведение) с независимыми переменными — стимулом, наследственностью, обучением и таким физиологическим состоянием, как голод». Поскольку стремиться сразу достичь такой цели слишком амбициозно, бихевиористы ввели промежуточные переменные, соединяющие независимые и зависимые переменные, для уравнения, позволяющего предсказать поведение данной

переменной от независимых переменных. Молярный бихевиоризм определяет независимые переменные на «макроскопическом» уровне, как цели и познание, определяемые через характеристики поведения, но, в конечном итоге, молекулярный бихевиоризм сможет объяснить молярные независимые переменные «в подробных неврологических и железистых терминах». Толмен (Tolman, 1936) расширил эти примечания и заново определил свой бихевиоризм как операциональный бихевиоризм. Операциональный бихевиоризм вылился в форму «общего позитивистского отношения, принятого среди многих современных физиков и философов». Толмен объяснял, что прилагательное «операциональный» отражает две особенности бихевиоризма. Во-первых, оно «операционально» дает определение его промежуточным переменным, как и требует современный логический позитивизм; во-вторых, оно подчеркивает тот факт, что поведение, «по сути дела, представляет собой деятельность, с помощью которой организм... оперирует в окружающей его среде». Существуют «два основных принципа» операционального бихевиоризма. Во-первых, «он утверждает, что конечная цель психологии — исключительно предсказание и контроль поведения». Во-вторых, этой цели предстоит достичь с помощью функционального анализа поведения, в процессе которого «психологические концепции... можно понимать как объективно определяемые промежуточные переменные... определяемые, в целом, операционально».

Толмен ввел понятие латентного назначения, осуществляющего без подкрепления организацию поведения в проблемной ситуации.

Когнитивная карта позволяла животному узнать что к чему ведет. Это психологический образ выступающий как регулятор действия.

Формула поведения по Толмену: 1. Стимул – независимое поведение 2. Промежуточные переменные . Зависимая переменная – реакция. Толмен считал, что смысл упражнений состоит не в упрочнении связей между раздражителем и реакцией, а в образовании познавательных структур. Функцией подкрепления выступает не только удовлетворение потребности, но и подтверждение ожиданий.

В отличие от Скиннера, Халла и других сторонников главенствующей роли связи «стимул – реакция», Э.Толмен предложил когнитивную теорию научения, считая, что психические процессы, участвующие в научении, не ограничиваются связью S-R.

В опытах Толмена устанавливалось, что при обучении крыс нахождению корма в лабиринте речь шла не о простом механическом усвоении ими кратчайшего пути по типу связи между стимулом и реакцией, а своего рода усвоении ими значения стимула. Обученное животное почему-то сразу справлялось и с "усложненными" заданиями (типа перекрытием пути преградой) без нового научения. Отсюда Толмен заключил, что поток сигналов из внешней среды преобразуется мозгом в своеобразные "когнитивные карты-схемы" (или образы ситуаций), которые помогают определять адекватные действия при изменениях ситуации. Эти карты создаются внешне незаметно (латентное научение) и отражают значение различных стимулов и существующих между ними связей. Таким образом, "закон упражнения" Торндайка должен быть пересмотрен. Упражнение — это не упрочение связи между раздражителем и двигательным ответом, а образование новых "познавательных карт", "знаковых гештальтов" или "матриц ценностей-убеждений".

Для объяснения экспериментальных фактов Толмен выдвинул такие теоретические конструкты, как «expectation» (ожидание), «hypotheses» (гипотезы), «sign-gestalt» (знак—гештальт), «cognitive maps» (познавательные, или когнитивные, карты) и др.

Работы Толмена получили широкое распространение и вызвали большой интерес (и не только американской психологии). В 1957 г. они были отмечены специальной премией Американской психологической ассоциации.

7.4. Теория научения Халла

Гипотико-дедуктивный бихевиоризм К.Л. Халла (1884-1952). Этот вариант необихевиоризма более сконцентрирован вокруг построения математической теории поведения. Кларк Леонард Халл, так же как и Толмен, признавал наличие

"внутрипсихических" факторов поведения, но он пытался найти им эквиваленты, которые можно было объективизировать и дать им математическое описание. В частности, в состав этих факторов он ввел такие понятия как "сила навыка" — это функция количества проб, т.е. попыток выполнить реакцию; "драйв", или потребность, — это величина, производная от депривации (лишения пищи, воды и т.п.), подкрепление и множество других. Поведение, по Халлу, выступает в виде связанного взаимодействия переменных, "семейств" навыков и иерархии мотивов.

Пытаясь подойти строго математически к анализу поведения, Халл вместе с тем не придавал существенного значения познавательным факторам и нейрофизиологическим механизмам. Современники полагали, что он стал жертвой страстного увлечения математикой. Он использовал любую возможность, чтобы математически квантифицировать свои суждения, иногда доводя их до абсурда.

Согласно его взглядам, научение происходит за счет того, что при каждом ответе возникает подкрепление в виде частичного удовлетворения, т.е. «редукции», потребности. Индивид учится реагировать определенным образом, если вследствие этого уменьшается влечение или потребность — например, в еде или сексе. Такая реакция становится привычкой. Согласно Халлу, привычка, становящаяся сильнее с каждым подкреплением, — основной закон научения. В отсутствие привычек и потребностей человек не станет осуществлять никаких действий, поскольку без привычки не будет знать, как действовать, а без потребности лишится мотивации к действию. Поскольку ни один из этих психодинамических факторов нельзя наблюдать непосредственно, Халл назвал их «психическими конструктами», выступающими «промежуточными переменными» между стимулом и реакцией. Кларк Халл ввел понятие «мотивационного толчка» (drive) и попытался придать гипотетико-дедуктивной теории поведения аксиоматическую конфигурацию. Вместе с группой сотрудников — Маурером, Хильгэйрэдом, Уайтингом (Mowrer, Hilgard, Whiting) — он основал йельскую школу антропологии.



Рис. 20. Кларк Халл (1884—1952)

7.5. Репрезентации

Репрезентация (лат., *repraesentatio*, от *re*, и *praesentare* представлять) — представленность, изображение, отображение одного в другом или на другое, то есть речь идет о внутренних структурах, формирующихся в процессе жизни человека, в которых представлена сложившаяся у него картина мира, социума и самого себя.

Многозначное понятие, широко употребляется в философии, истории, психологии, культурологии, социологии, социальном познании в целом.

Репрезентации обычно считаются центральным вопросом при обсуждении мышления животных. Обладают ли животные внутренними репрезентациями, т. е. мысленными образами, отыскиваемых предметов или сложных пространственных или общественных ситуаций (Kummer H., 1982).

Для когнитивной науки в целом и, в особенности, когнитивной психологии? ключевыми стали два понятия —

репрезентация и процесс.

“Репрезентационные системы – те теоретические конструкторы, которые создаются, чтобы объяснять мышление и действия живого организма. - пишет известный когнитивный психолог Дж. Мандлер. - Конечно, не существует однозначного соответствия между действием и его репрезентацией, и мы не используем термин “репрезентация” как некий символ, который “олицетворяет” определенное событие. Иными словами, представление знаний – теоретическая система, которая конструируется для того, чтобы понять, объяснить и предсказать поведение организмов.” (George Jandler, 1985). Репрезентации с точки зрения их природы, “необходимо отделить от понятий и верований. Репрезентации - это конструкции, зависящие от обстоятельств. Они построены в конкретном индивидуальном контексте для специфических целей: для осведомленности в данной ситуации, для того, чтобы быть готовым к требованиям текущих задачи и пониманию текста (который читают), инструкцию (которую выполняют), проблему (которую надо решить). Конструирование репрезентации направляется задачей и природой решения, которое необходимо найти. Репрезентации учитывают всю совокупность элементов ситуации или задачи. Таким образом они по своей природе очень специфичные, детализированные и непрочные. Репрезентация тут же модифицируется, если изменяется вся ситуация или элементы ситуации, на которые раньше не обращали внимания, вдруг стали заметными”(Жан Франсуа Ришар, 1998). С точки зрения когнитивного функционирования, различия между знаниями и репрезентациями состоит в том, что знания должны быть активизированы для того, чтобы стать действенными, тогда как репрезентации являются действенными непосредственно.

Субъект нуждается в процессах, которые формируют репрезентации и трансформируют их. Вместе взятые, репрезентации и процессы обеспечивают теоретический анализ процедуры накопления опыта и действий субъекта. Таким образом, еще одна ключевая проблема когнитивной психологии – оперирование репрезентациями, куда включаются механизмы поиска и запоминания, процессы логического вывода и многое другое. “Между этими двумя

понятиями нельзя провести отчетливой границы, самым очевидным будет разделение декларативных и процедурных репрезентаций, каждая из которых сопряжены со специфическими процессами. Декларативные репрезентации обычно связывают с осознанными знаниями о мире, тогда как процедурные – с действиями и процедурами, остающимися не осознаваемыми индивидом. Неправильно считать, что ментальные репрезентации есть объективная модель мира. Конечно, они отражают определенные характеристики этого мира, но они – не более чем внутренняя, субъективная модель внешнего мира. В более широком смысле репрезентации – это теоретические средства, которые помогают исследователю делать выводы относительно таких довольно туманных обыденных понятий, как значение и знания.”(George Jandler, 1985).

Репрезентационные системы могут моделировать узкую, специфическую область знания или визуального восприятия (Bobrow D. G., Winograd, T., 1977), а могут представлять собой обобщенные семантические схемы (Norman, D. A., Rumelhart, D. E., 1975).

Репрезентация процесса часто реализуется в рамках общей репрезентационной системы, однако так же часто она рассматривается как особая разновидность теоретических механизмов, оперирующих репрезентациями. Репрезентации, которые имеют самостоятельные обрабатывающие структуры, используются для непосредственного оперирования информационными структурами, что приводит к созданию новых структур, активизирующих другие процессы, или прямо к действию (Selfridge, O., 1959).

Как полагает Дж. Мендлер, “самые новые и наиболее многообещающие в репрезентационных изысканиях – это распределительные системы.” (George Jandler., 1985).

Но будущее когнитивной психологии не за изолированными репрезентационными системами, а скорее за различными ситуациями, задачами, контекстами, требующими разных репрезентаций и воплощающими сложность человеческого мышления. Конструирование репрезентаций направляется задачей. Последняя может относиться к разряду эпистемологических (сконструировать сеть связей для

сохранения в памяти, имея ввиду ее воссоздание) или прагматических (модифицировать существующую сеть связей, обоготить ее, переструктурировать). *Продуктом* такого рода репрезентации является одновременная интерпретация целостной ситуации и задачи, а также преписывание разным элементам смыслов, сопоставимыми одновременно с их истинными семантическими значениями и с целостной интерпретацией ситуации. *Объектами*, на которые опирается эта деятельность, являются элементы ситуации. *Средства*, с помощью которых конструируются репрезентация (или можно сказать, интерпретации) суть трех видов: - структуры знаний, существующие в памяти, которые служат рамкой для репрезентации (интерпретации), - умозаключения, касающиеся существования объектов, приписывания свойств этим объектам, - деятельности оценивания, которая позволяет верифицировать, насколько адекватны реализуемые действия требованиям задачи; они могут побудить к пересмотру репрезентации (интерпретации).^{1[10]}

Репрезентацией может быть и партикуляризацией схемы, и конструированием реляционной сети, которую используют для переработки знаний, касающихся целых классов ситуаций и конструирование отдельной ситуации или процедурной структуры.

В настоящее время из всех концепций когнитивной деятельности наиболее популярна модулярная концепция когнитивной деятельности Дж. Фодора.

Репрезентации различают декларативные и процедурные (Dickinson A., 1980). Декларативная репрезентация – мысленный образ желаемого объекта или цели. Когда крыса использует декларативную репрезентацию, отыскивая корм в знакомом лабиринте, у нее имеется мысленный образ пищи и она знает, что должна выбрать левый поворот, чтобы найти пищу.

Образное представление объекта имеет картинный характер и субъективно переживается в виде некоторой симультанно (одновременно) заданной целостности (Натишвили Т.А., 1987).

Процедурная репрезентация - это совокупность команд, автоматически ведущих к желаемому объекту без формирования его образа. Таким образом, если крыса пользуется процедурной репрезентацией, чтобы найти пищу, она направляется в левый поворот не потому, что знает о находящейся там пище, а потому, что связывает левый поворот с ее получением. Процедурная репрезентация (пропозициональные представления) имеют выраженный секвенциальный (последовательный) характер.

7.6. Инсайт.

Идея об участии в поведении животного когнитивного процесса имеет достаточное количество, как сторонников так и противников.

Согласно опытов, проведенных на острове Tenerif, на биологической станции Прусской Академии наук Келером, были сформированы представления о способности человекообразных обезьян к проявлениям инсайта (Kohler W., 1925).

Этот термин обозначает понимание отношений между стимулами и событиями. Научение по принципу инсайта отличается от научения по принципу проб и ошибок потому, что предполагает внезапное возникновение новой реакции - "ага реакции".

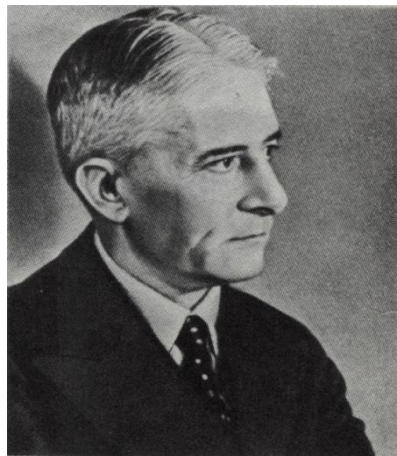


Рис. 26. В. Келер (1887-1967)

Например, обезьяна безуспешно пыталась достать высоко подвешенный плод. Она вытягивала то одну, то другую руку, прыгала на месте и с разгона, но схватить его не могла. Тогда она отошла в сторону, и некоторое время сидела неподвижно, потом вдруг вскочила, побежала в угол клетки, где стоял ящик для игры, подтянула его под висящую приманку, забралась на ящик и достала лакомство.

Сообщая относительно своего чрезвычайно перспективного изучения поведения шимпанзе на острове Тенериф во время первой мировой войны, Келер писал:

«Мы умеем и у самих себя резко различать между поведением, которое с самого начала возникает из учета свойств ситуации, и другим, лишённым этого признака. Только в первом случае мы говорим о понимании, и только такое поведение животных необходимо кажется нам разумным, которое с самого начала в замкнутом гладком течении отвечает строению ситуации и общей структуре поля. Поэтому этот признак—возникновение всего решения в целом в соответствии со структурой поля— должен быть принят как критерий разумного поведения».

Примерно в одно время с Келером исследованием поведения обезьян занимался и Р. Йеркс. Он проводил сравнительные исследования обезьян разных видов, используя серию стандартных экспериментов. Согласно полученным Йерксом результатам, психическое развитие гориллы несколько уступает психическому развитию шимпанзе и орангутанга. Однако некоторые авторы ставили данные Йеркса под сомнение, поскольку его результаты были получены на единственных экземплярах орангутанга, шимпанзе и гориллы. Р. Йеркс также подтверждал наличие элементарного мышления у человекообразных обезьян. Он писал: «...результаты экспериментальных исследований подтверждают рабочую гипотезу, согласно которой научение у шимпанзе связано с иными процессами, нежели подкрепление и торможение. ...Можно предполагать, что в скором времени эти процессы будут рассматриваться как предшественники символического мышления человека».

Первоначальная реакция И.П. Павлова на работы Келлера была отрицательной. И.П. Павлов обвинил В.Келера и

Р.Йеркса во «вредной, я бы даже сказал отвратительной тенденции отступления от истины» (цит. по Гудолл 1992). Позднее он писал: «Келеру... нужно было доказать, что обезьяны разумны и приближаются по разумности к человеку, – не то что собаки», тогда как поведение шимпанзе есть не что иное, как «...ряд ассоциаций, которые частью уже получены в прошлом, частью на ваших глазах сейчас образуются и получают» (Павлов И.П. Павловские среды. М.; Л., 1949. Т. 2. С. 429).

В 1933 году он купил шимпанзе Рафаэля и Розу, и в Колтушах начались исследования высшей нервной деятельности антропоидов, которые продолжаются до настоящего времени.

Сотрудники лаборатории П.К. Денисов, а позднее Э.Г. Вацуро и М.П. Штодин, работая с этими животными, сначала повторили опыты В. Келера, а затем провели и собственные оригинальные исследования. Результаты этих экспериментов оказались достаточно неожиданными для И.П. Павлова, сильно расширили его представления о поведении человекообразных обезьян и позволили ему сделать выводы о возможности наличия у животных более высокого уровня интегративной деятельности мозга, чем условный рефлекс (М.Н. Сотская. Электронный ученик "Зоопсихология и сравнительная психология).

В результате проведенных исследований мнение И.П. Павлова в отношении инсайта изменилось: «...А когда обезьяна строит вышку, чтобы достать плод, это условным рефлексом не назовешь. Это есть случай образования знания, улавливания нормальной связи вещей, зачатки того **конкретного мышления, которым мы орудуем**» (Павлов, 1949, с.17, заседание 13.11.1935).

Мак-Фарленд (1988) обсуждая проблему инсайта, полагает, что при решении задач очень важен предыдущий опыт животных. Способность использовать имеющиеся орудия так, как нужно для решения задачи во многом зависит от зрелости обезьяны, и ее способности использовать опыт приобретенный в других условиях.

Вклад В. Келера в изучение мышления животных

1. В опытах 1914-1920 г. впервые описал способность

шимпанзе к "инсайту" (от англ. insight, т.е. "озарение");

2. Впервые обнаружил, что шимпанзе используют орудия в кормовом, оборонительном, гигиеническом и игровом поведении;

3. Обнаружил способность шимпанзе к конструктивным действиям – «подгонка» орудий;

4. Отметил, что шимпанзе оценивают расстояние до приманки в каждом конкретном случае – «разумное постижение условий задачи»;

5. Шимпанзе могут решать одну задачу разными способами.

7.6.1. Операции, лежащие в основе орудийной деятельности антропоидов

- выявление причинно-следственных отношений между компонентами задачи

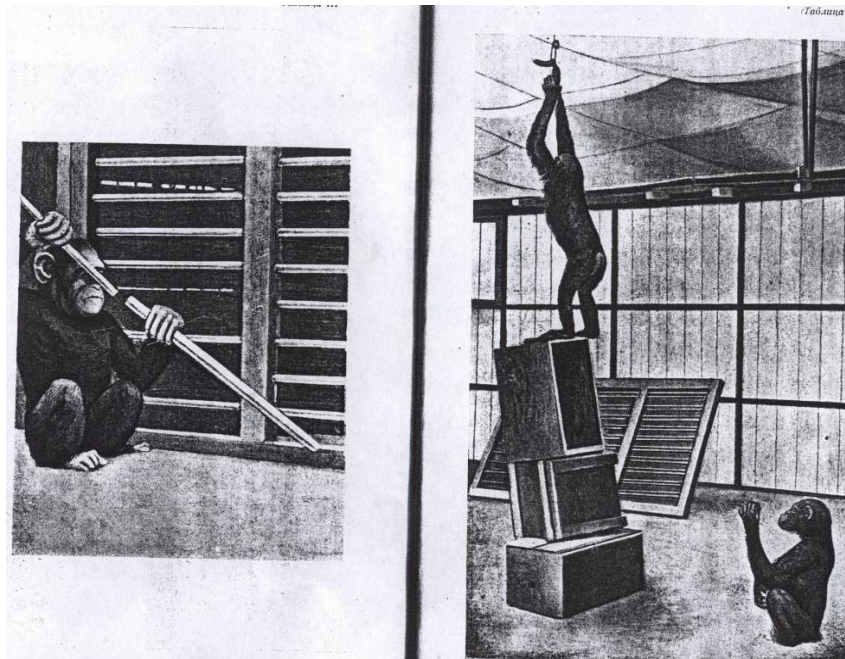


Рис. 27. Опыты В. Келлера

анализ пространственных компонентов задачи (расстояние до приманки и длина палки, которая необходима, чтобы до нее дотянуться);

планирование своих действий и предвидение их

результата;

достижение одной и той же цели за счет применения орудий разнообразными способами;

“объединение в единую деятельность двух отдельных операций – решение двухфазных задач” (А.Н. Леонтьев)

Коган А.Б. (1988) анализируя опыты с проявлениями инсайта, полагает, что в данном случае речь идет о действиях по выработанным связям, а не в результате "озарения идеей".

Как полагает Мак-Фарленд (1988) термин "инсайт" не более, чем условное обозначение для явления еще требующего объяснения.

7.7. Функция обобщения у животных

Обобщение – есть фундаментальная категория процесса познания не вытекающая из очевидности, прямого и непосредственного созерцания. Обобщенное познание вскрывает глубинные отношения и связи среди явлений через отвлечение от конкретности и не сводимо к простым ассоциациям.

Различают две формы обобщения: эмпирическое и понятийное. Эмпирическое обобщение в качестве основной и единственной формы обобщения предполагает сопоставление чувственно воспринятых свойств различных предметов, выделение сходных признаков как общих. Понятийное обобщение – вербализованное выделение не чувственных данных свойств предметов, а отвлеченных связей и отношений. Оно выводит за пределы того, что дано в восприятии, выделяет в явлениях существенное, которое общее для ряда явлений (Рубинштейн Л.С. 1946; Брунер Дж., Психология познания: пер с англ.-М.: Прогресс 1977;.-412 с.; Леонтьев А.Н.. 1981).

Впервые в лаборатории И.П.Павлова Клещевым С.В. в 1933 году был установлен факт образования условных рефлексов на относительные признаки раздражителей (Клещев С.В. 1933).

Следует отметить, что уже условный рефлекс содержит в себе зачатки проявления обобщения в виде генерализации ответов на сходные сигналы и эта форма приспособительной реакции является генетически детерминированной (Северцев

А.Н. 1934.).

Опыты по изучению функции обобщения и абстрагирования проводились на взрослых кошках обоего пола в экспериментальной звукоизолированной комнате размером 5X3X2,5 м.

В начале эксперимента, после адаптации животного к экспериментальной обстановке у животных вырабатывали условный рефлекс в виде альтернативного выбора стороны пищевого подкрепления, скрытого за непроницаемой ширмой 0 длиной 2, высотой 1 м. при предъявлении у ее края одной из двух сигнальных планиметрических фигур в форме кругов, различающихся только по размеру: большая фигура предъявлялась справа от ширмы, меньшая-слева. Кормушки располагались по обе стороны от средней части ширмы и были разделены перегородкой, поэтому для исправления ошибочного обхода приходилось обегать ширму с другого края.

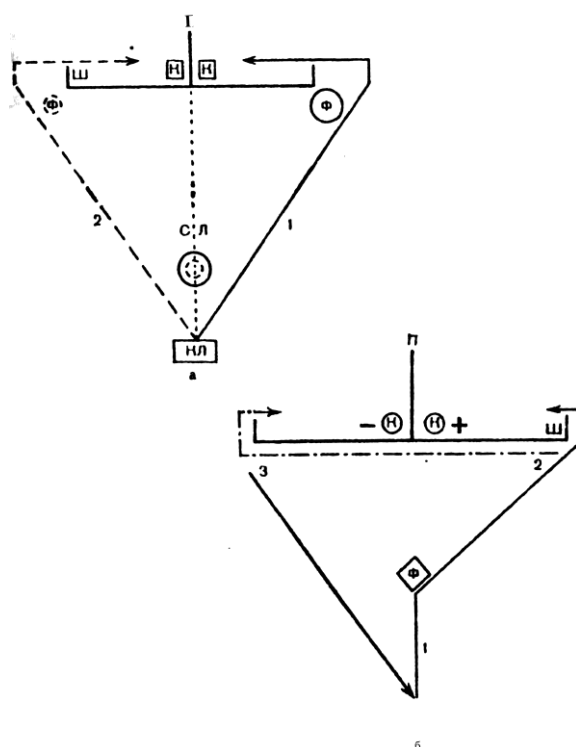


Рис. 28. Проведение опытов по исследованию функции обобщения у животных

В первой серии опытов исходные фигуры в виде большого и малого кругов предъявляли животным

попеременно про средней линии, разделяющей левую и правую стороны. При предъявлении большого по размеру круга кошка должна была бежать направо, а при предъявлении меньшего – налево.

Во второй серии экспериментов каждой кошке предлагалось последовательно по одной одноименной паре в день новые геометрические фигуры – квадраты, кресты, треугольники и др., различающиеся между собой по цвету, форме, площади, но сохранявшие общую характеристику размера с исходной ассоциированной парой: «больше-меньше». Наличие качественного параметра «больше» означало движение кошки направо, а меньше – налево.

В третьей серии опытов предъявляли геометрические фигуры в различных сочетаниях: например квадрат большой – треугольник малый, тем самым усложнялось решение задачи.

В четвертой и пятой сериях применялся новый набор картинок: птицы, рыбы. Млекопитающие, при сохранении ведущего признака больше-меньше.

В шестой серии опытов животным предлагали решать задачу оперируя количественными показателями: картинки с двумя и пятью звездочками, площади которых были равны, а расположение элементов носило стохастический характер.

Таким образом в предыдущих сериях опытов испытывали возможности животных характеризовать раздражитель как качественный признак по критерию «больше-меньше» и по количественному критерию «больше-меньше» звездочек.

В седьмой серии применялись неодинаковые по продолжительности времени задержки кошек в клетке. Большие и малые интервалы оценивались реакциями право- и левостороннего обхода.

В восьмой серии опытов сторона подкрепления выбиралась животными при применении времени задержки в «большую сторону» – 30-40-50-60 с. и в меньшую 20-15-10-5 с.

Проведенные эксперименты показали, что кошки способны к обобщению существенных признаков сигналов разных классов как-то геометрические фигуры, картинки различающиеся по цвету, форме величине и т.п., выделять сложные количественные характеристики раздражителей 0

различать 2 и 5 звездочек и др., и абстрагироваться от наличных сигналов – интервалов времени. Интактные кошки достоверно решают задачи по программе на обобщение сигналов различной степени сложности. С общим относительным признаком «больше-меньше» вообще как прообразом понятия. Выявленные биологические прекурсоры довербального понятия расцениваются Е.И. Мухиным (1990) в качестве источников элементарного абстрагирования у животных. Автор делает вывод о том, что высокоорганизованным животным присущи не только конкретные формы мышления, но и предпосылки наипростейшей формы абстрактного мышления. Полученные экспериментальные результаты устанавливают единство и диалектическую преемственность в эволюционном развитии животных и человека.

Орбели Л.А. (1949), полагал, что вторая сигнальная система не могла возникнуть внезапно в эволюции, должны были быть какие-то промежуточные этапы, которые бы обеспечили возможность использования символов вместо реальных объектов и реальных явлений. Орбели Л.А. полагал, что вторую сигнальную систему нельзя рассматривать исключительно как речевую. Основываясь на этих положениях Фирсов Л.А. (1982) полагал, что основе структуры второй сигнальной системы должна быть не словесная речь, как таковая, а сама возможность символизации, отвлечения от реальной действительности с помощью знаков, как более высокой формы приспособления по сравнению с условными рефлексам.

Полученные результаты являются важным вкладом в когнитивную психологию.

Какие признаки могут обобщать животные

Абсолютные

- конфигурация; форма объемных фигур; цвет; число элементов в множестве; паттерн изображения;
- Относительные
- Больше, меньше, равно:
- по площади;
- по числу элементов.
- Сходство / отличие;

- Относительное расположение в пространстве:
- правее / левее, средний;
- внутри / снаружи;
- Новизна;
- Отвлеченные (обобщенные)
- Размерность (любая ОФ)
- Соответствие (без сходства);
- Число;
- Наличие симметрии.

7.7.1. Уровни обобщения, доступные животным (по Ладыгиной-Котс, 1925; Фирсову, 1993; 2003; Koehler, 1956; Mackintosh, 1985; 2000)

- допонятийный - перенос реакции на новые стимулы той же категории;
- протопонятийный (формирование довербальных понятий) - перенос на стимулы других категорий;
- символизация - способность связывать сформированные обобщения с ранее нейтральными стимулами и далее оперировать ими как символами вместо предметов, действий и обобщений.

7.8. Исследования высших когнитивных процессов у животных Н.Н. Ладыгиной-Котс

Особый вклад в исследование поведения и психики животных внесла Н.Н. Ладыгина-Котс (1889-1963). Еще обучаясь на первом курсе естественного отделения физико-математического факультета Высших Женских Курсов в Москве, она заинтересовалась зоологией и практическими занятиями по анатомии, которые вел молодой преподаватель А.Ф. Котс. Из лекций, читаемых на Высших женских курсах, особенно увлекательным был демонстрационный курс эволюционного учения, сопровождавшийся показом богатейших коллекций различных животных, собранных и демонстрируемых Котсом. Это были коллекции, которые стали основой будущего Дарвиновского музея. В 1911 г. Н.Н. Ладыгина вышла замуж за А.Ф. Котса и с этого момента

вплотную включилась в работу по музею. Однако основным ее увлечением и предметом изучения стало изучение поведения животных. Как пишет Ладыгина-Котс, решающим моментом, натолкнувшим ее на изучение поведения, была книга проф. В.М. Бехтерева "Психика и жизнь", где им были освещены вопросы, относящиеся к изучению психики простейших, одноклеточных организмов. С этого момента изучение поведения животных стало для нее главной проблемой жизни. В 1913 г. супруги Котс приобрели молодого шимпанзе. Шимпанзе Иони прожил в их доме 2,5 года, и в течение всего этого времени был подвергнут тщательному изучению, как с точки зрения его эмоциональных проявлений, так и познавательных способностей. В этом же, 1913 г. в Дарвиновском музее была создана зоопсихологическая лаборатория. Результаты наблюдений за Иони, к сожалению, рано погибшим, составили тему дипломной работы его воспитательницы, а несколько позже были опубликованы в

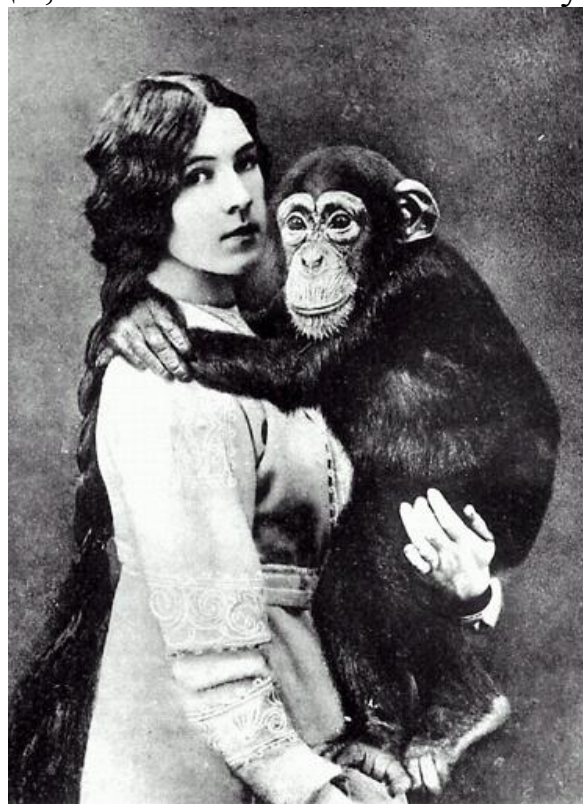


Рис. 29. Н.Н. Ладыгина-Котс (1889-1963).

виде отдельной книги "Исследование познавательных способностей шимпанзе". Эта работа еще до ее опубликования

вызвала огромный интерес среди психологов и зоологов, среди которых были профессора: Г.И. Челпанов, А.И. Нечаев, К.Н. Корнилов, Г.И. Россолимо, С.И. Огнев, А.Н. Северцов. Г.А. Кожевников и др. В 1916 г. Н.Н. Ладыгина-Котс была приглашена работать в Институт психологии Московского Университета для прохождения практикума по экспериментальной психологии. Ее последующая научная деятельность была связана с анализом поведения самых разных животных при помощи самых разнообразных методов исследования. Так, в 1917 г. она занималась исследованием познавательных способностей макака-резуса методом "проблемных клеток", в 1919 г. были проведены опыты с 10 видами попугаев, направленные на выявление способности птиц к различению цветов. Основные выводы этих работ были опубликованы в "Отчете зоопсихологической лаборатории" при Дарвиновском музее.

В 1920-1923 гг. А.Ф. Котс был директором Московского зоопарка. В эти годы внимание Ладыгиной-Котс переключилось на анализ проблем инстинкта при использовании наблюдения за различными животными зоопарка. Она занималась тщательным изучением развития в онтогенезе ряда видов птиц, а также проявлением и вариациями основных инстинктов различных млекопитающих. В 1921-23 гг. Ладыгиной-Котс было проведено более 30 тыс. опытов с волками и собаками на тему "Индивидуальные вариации реакций на зрительные стимулы (цвет, форму, величину, рисунок)". В 1927 г. у супругов Котс родился сын. С первого часа его жизни и до 7-летнего возраста за его психическим развитием проводились непрерывные наблюдения. Протоколы этих наблюдений составили 1000 страниц текста и были проиллюстрированы многими тысячами фотографий, передающими особенно выразительные моменты поведения и умственного развития ребенка. Эти дневники были использованы в монографии "Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях" (1935), проиллюстрированной десятками фотографий и рисунков. Тщательно проанализировав движения, игры и сложные действия шимпанзе и ребенка, Н.Н. Ладыгина-Котс пришла к выводу, что психика ребенка

качественно отличается от психики обезьян. Отмечая многочисленные черты сходства поведения шимпанзе и человека на ранних стадиях онтогенеза, она указывает на те критические точки, с которых развитие психики ребенка идет принципиально иными темпами и на качественно другом уровне, чем у шимпанзе. Несмотря на большую степень сходства психики шимпанзе с человеческой, по уровню развития интеллекта, понимания речи человека и овладения его языком, шимпанзе все же не превышают уровня двухлетнего ребенка.

Полемизируя с В. Келером и Р. Йерксом, которые подчеркивали черты сходства в когнитивной деятельности антропоидов и человека, Н.Н. Ладыгина-Котс акцентировала внимание на имеющихся между ними различиях. Один из важных ее выводов: "...шимпанзе не почти человек, а совсем не человек". Эти сравнительные наблюдения за развитием детеныша шимпанзе и ребенка вызвали большой интерес у ученых и явились толчком к проведению аналогичных работ. Так, например, в 1931 г. супругами Келлог, имевшими собственного 10-месячного ребенка, была взята на воспитание 7,5-месячная самка шимпанзе Гуа. В 1952 г. маленькую шимпанзе Викки "удочерили" Кэти и Кейт Хейс. Эти работы оказались исключительно плодотворными с точки зрения изучения сравнительной психологии, сравнительной антропологии и дали много информации для лучшего понимания процесса антропогенеза.

В процессе работы с обезьянами, Н.Н. Ладыгиной-Котс была разработана экспериментальная методика "Выбор по образцу", пользуясь которой, она детально изучила зрительные восприятия шимпанзе и установила, что они различают все цвета спектра и тонкие оттенки цветов. Было показано, что шимпанзе различают также геометрические плоскостные и объемные фигуры: треугольники, многоугольники, шары, пирамиды, конусы и т.п. Она выяснила, что шимпанзе быстрее различают и лучше запоминают яркие цветные краски, шарообразную и конусообразную форму, очевидно, соответствующие окраске и форме фруктов и корнеплодов, которыми обезьяны питаются в природных условиях. Эта методика получила большую популярность у исследователей

поведения и рассудочной деятельности животных.

Центральное место в трудах Н.Н. Ладыгиной-Котс занимала проблема элементарного мышления животных как предпосылки человеческого мышления, позволяющего выявить и восстановить предысторию его возникновения в процессе эволюции. Особое внимание уделялось особенностям восприятия, манипуляционной, орудийной и конструктивной деятельности приматов.

Будучи биологом широкого профиля, Ладыгина-Котс проявляла постоянный и глубокий интерес к проблемам сравнительной психологии. Многие из ее экспериментальных работ были посвящены сравнительным исследованиям поведения животных разных таксономических групп. В 1958 г. ею была опубликована монография "Развитие психики в процессе эволюции организмов", в которой рассматривается последовательное усложнение психической деятельности животных по мере усложнения строения их центральной нервной системы.

Научное наследие Н.Н. Ладыгиной-Котс продолжает оказывать большое влияние на современных исследователей эволюционных предпосылок мышления человека как в России, так и за рубежом (М.Н. Сотская. Электронный ученик "Зоопсихология и сравнительная психология")

Обобщая изложенное следует отметить, что вклад Н.Н. Ладыгиной-Котс в изучение когнитивных способностей животных состоял а следующем:

- впервые проведено сравнение познавательной деятельности детеныша шимпанзе и ребенка человека;
- впервые доказана способность животных к обобщению и абстрагированию;
- проведено сравнительное исследование орудийной и конструктивной деятельности приматов;
- начато сравнительное изучение количественных оценок ("счета") у животных;
- обоснована гипотеза о наличии у высших животных предпосылок мышления человека.

8. Теория социального научения Альберта Бандуры

В 70-е годы бихевиоризм представляет свои концепции в соответствии с теорией социального научения Альберта Бандуры (Bandura, 1965).

Бандура полагает, что психическое функционирование лучше понимать в терминах непрерывного взаимодействия между факторами поведенческими, когнитивными и средовыми. Это означает, что поведение, личностные аспекты и социальные воздействия – это взаимозависимые детерминанты, то есть на поведение влияет окружение, но люди также играют активную роль в создании социальной окружающей среды и других обстоятельств, которые возникают в их каждодневных транзакциях.

Бандура также подчеркивает важность самостоятельных воздействий как причинного фактора во всех аспектах функционирования человека – мотивации, эмоции и действиях. Это наиболее очевидно в его концепции самоэффективности – положения о том, что человек может научиться контролировать события, влияющие на его жизнь.

С точки зрения Бандуры, люди не управляются интрапсихическими силами и не реагируют на окружение. Причины функционирования человека нужно понимать в терминах непрерывного взаимодействия поведения, познавательной сферы и окружения. Данный подход к анализу причин поведения, который Бандура обозначил как *взаимный детерминизм*, подразумевает, что факторы предрасположенности и ситуационные факторы являются взаимозависимыми причинами поведения (рис. 8-1). Проще говоря, внутренние детерминанты поведения, такие как вера и ожидание, и внешние детерминанты, такие как поощрение и наказание, являются частью системы взаимодействующих влияний, которые действуют не только на поведение, но также на различные части системы.

Разработанная Бандурой модель-триада взаимного детерминизма показывает, что хотя на поведение влияет окружение, оно также частично является продуктом деятельности человека, то есть люди могут оказывать какое-то влияние на собственное поведение.



Рис. 30. Схематическое представление модели взаимного детерминизма Бандуры. Функционирование человека рассматривается как продукт взаимодействия поведения, личностных факторов и влияния окружения.
(Адаптировано из Bandura, 1989)

В отличие от многих других исследователей, акцентирующих внимание на подкреплении как на необходимом условии для приобретения, сохранения и модификации поведения, Бандура, хотя и признает важность внешнего подкрепления, не рассматривает его как единственный способ, при помощи которого приобретает, сохраняется или изменяется наше поведение. Бандура обратил внимание на то, что существует множество форм поведения, научение которым основано на наблюдении такого поведения у других и подражании ему ("научение путем наблюдения"). При простом подражании по модели, что наблюдается и у животных, воспроизводятся действия модели, но не всегда понимается их значение. При более сложном, викарном научении требуется не только усвоение, но и понимание поведения модели.

Люди могут учиться наблюдая или читая, или слыша о поведении других людей. В результате предыдущего опыта

люди могут ожидать, что определенное поведение будет иметь последствия, которые они ценят, другое – произведет нежелательный результат, а третье – окажется малоэффективным.

Сторонники всех теорий социального научения отмечают, что люди часто подражают каким-то знаменитостям, героям кинофильмов и так далее. Модель "учит" какому-то поведению, однако использование результатов такого обучения все же зависит от когнитивно-эмоциональной оценки ситуации. Таким образом, на человека влияют не только внешние условия, он также должен самостоятельно оценивать и предвидеть последствия своего поведения.

Наше поведение, следовательно, регулируется в значительной мере *предвиденными последствиями* (Bandura, 1989a), а наши высшие психические процессы дают нам способность предвидения (Bandura, 1989c).

В центре социально-когнитивной теории лежит положение о том, что новые формы поведения можно приобрести *в отсутствие внешнего подкрепления*. Бандура отмечает, что многое в поведении, которое мы демонстрируем, приобретается посредством примера: мы просто наблюдаем, что делают другие, а затем повторяем их действия. Этот акцент на *научении через наблюдение* или пример, а не на прямом подкреплении, является наиболее характерной чертой теории Бандуры.

Сторонники всех теорий социального научения отмечают, что люди часто подражают каким-то знаменитостям, героям кинофильмов и так далее. Модель "учит" какому-то поведению, однако использование результатов такого обучения все же зависит от когнитивно-эмоциональной оценки ситуации. Таким образом, на человека влияют не только внешние условия, он также должен самостоятельно оценивать и предвидеть последствия своего поведения.

8.1. Научение через моделирование

Вербальная передача информации и наблюдение соответствующих моделей (например, других людей) обеспечивает основу для приобретения наиболее сложных

форм поведения человека. Согласно исследованиям Бандуры все феномены научения, приобретаемые в результате прямого опыта, могут формироваться косвенно, путем наблюдения за поведением других людей и его последствиями (Bandura, 1986).

Например, если исходить из теорий подкрепления автомобилист должен был бы полагаться только на непосредственные последствия (например, столкновение с другим автомобилем) для того, чтобы научиться не ехать на красный свет в час пик. Однако вербальная передача информации и наблюдение соответствующих моделей (например, других людей) обеспечивает основу для приобретения наиболее сложных форм поведения человека.

Приложение

1. Мышление животных

1.1. Вклад этологии в изучение мышления животных

1. Длительные и регулярные наблюдения в природе выявили ряд проявлений мышления животных, ранее не описанных в лабораторных экспериментах:

доказана роль употребления орудий в повседневной деятельности антропоидов;

обнаружена роль транзитивного умозаключения в организации социального поведения приматов;

описано *social cognition* и «макиавелиевский интеллект»;

способность к самосознанию, обману.

1.2. Формы мышления животных

I. Экстренное улавливание структуры элементарных логических задач («инсайт»).

II. Экстренная реорганизация независимых элементов прошлого опыта.

III. Выявление общего алгоритма в серии однотипных задач (установка на обучение).

IV. Операции обобщения и абстрагирования:

Допонятийный уровень; довербальные понятия; символизация.

V. Операции логического вывода:

VI. Самоосознание, “*theory of mind*», социальное сознание.

2. Основные понятия бихевиоризма

Понимание специфики бихевиоризма невозможно без знакомства с категориальным аппаратом, тем более что, в русскоязычной психологической литературе он представлен довольно слабо.

Понятие *оперант* является центральным для современного бихевиоризма. Фактически оно помогает установлению основного различия между современным бихевиоризмом и его старой стимульно-реактивной версией. *Оперант* – это *поведение (реакция) личности, вызывающая изменение в ее окружении*: улыбка,

ворчание, словесная ремарка, молчание. Улыбка, например, может означать выражение дружественного расположения к другому, ворчание – вызвать агрессивную реакцию по отношению к его источнику и т.п.

ассоциативная память – ассоциации между раздражителем и реакцией, свидетельствующие о наличии сознания у животных.

В соответствии с принципом *дифференциального подкрепления*, если имеется ряд оперантов, большей результативностью будет обладать тот, который производит подкрепление, с большей частотой и вероятностью. Дифференциальное подкрепление подразумевает укрепление одних типов поведения и ослабление других. Примером тому является адаптация эмигрантов к новой культуре. Очень часто представители этнических меньшинств в процессе адаптации проявляют поведенческие действия, характерные для коренного большинства, что сопряжено с целой системой подкрепляющих стимулов. Поведение, соответствующее данной культуре, подкрепляется существенно чаще, чем не соответствующее. Так, эмигрант, стремящийся получить работу, вынужден демонстрировать нормы и эталоны, поощряемые новой средой обитания. Дифференциальное подкрепление присутствует и в процессе овладения правильным языковым произношением – когда подкрепляются удачные попытки и погашаются – неудачные.

Вероятность подкрепления относится к условиям, при которых в окружении индивида проявляются определенные оперантные действия в соответствующих обстоятельствах, и которые нередко как схемы подкрепления в лсглвглм *непрерывные* и *перемежающиеся*.

Влияние негативного наказания построено по тому же принципу, что и позитивного. Отличие лишь в том, что происходит не добавление стимулов в окружении, а их сокращение или устранение. Например, можно говорить о лишении студента стипендии. Наиболее полное определение негативного наказания дается Барджесом и Бушелем: они относят к негативному наказанию те изменения, последствия, альтернативы и т.п. в окружении человека, которые устраняют другие стимулы и таким образом обуславливают уменьшение степени вероятности

будущего проявления операнта (с. 30).

Все схемы избирательного подкрепления являются производными от двух типов: *интервальных* и *пропорциональных*. Интервальные основываются на *времени* между применением подкрепления и конструируются так, что подкрепляется каждая первая реакция после определенного временного промежутка. Временной промежуток между подкреплениями может быть *фиксированным* (например, подкрепляется каждая первая реакция, поступающая через каждые пять минут) и *варьирующимся* (когда в среднем за каждые пять минут подкрепляется только одна первая реакция), например, в первые пять минут подкрепляется реакция, поступившая на пятой минуте, во второй пятиминутке – реакция, поступившая на восьмой и т.д.). Первый тип называется *фиксированным интервальным*, второй – *вариабельным интервальным*.

Поведение в бихевиоризме определяется простой формулой:

$$S \rightarrow R$$

где, S – стимул, R – реакция. *Пример: учеба школьника. Родители сказали «Только попробуй принести «двойку» (стимул). Школьник хорошо написал работу (реакция).*

Генерализация и дифференциация реакций. Люди научаются устанавливать четкие различия между классами реакций в силу избирательного подкрепления. Более того, эти реакции (операнты) обычно обладают очень высокой вероятностью актуализации в одних ситуациях и низкой – в других (дискриминация стимулов). Тем не менее, усиление одной реакции данного класса может привести к усилению других. Успешная сдача при помощи определенной стратегии поведения экзамена одному преподавателю может стимулировать вероятность ее применения и в отношении других преподавателей. Большая часть из, казалось бы, новых поведенческих решений людей на самом деле является следствием генерализации реакций.

Генерализация стимулов имеет место тогда, когда стимулы в силу их повторных ассоциаций с подкреплением становятся подкрепляющими и \ или дискриминантным стимулом, а другие стимулы, имеющие сходство с ними также приобретают подкрепляющие и \ или дискриминантные свойства. Генерализация стимулов – неотъемлемая часть повседневного социального

взаимодействия. Примером ее являются суждения этнического большинства в отношении меньшинств типа – «все лица кавказской национальности одинаково плохи», «все цыгане криминальны» и т.п. Однако в реальной жизни представители большинства с великим усилием могут определить конкретные условия проявления подробного рода реакций. Более того, человек пытается найти обоснование нехарактерности подобного рода генерализаций в отношении конкретного человека, относящегося к данному социальному типу, но вызывающему положительное отношение. Так, суждение типа «все продавцы жулики» из уст мужчины, жена которого является продавцом, может вызвать защитное оправдание типа «лишь она является среди них белой вороной».

Дискриминантный стимул. В крайне сложном социальном мире человеку в повседневной жизни приходится сталкиваться с огромным количеством сторонних воздействий. В свою очередь и он воздействует на свое окружение, вызывая в нем те или иные изменения. Некоторые поведенческие действия кажутся основывающимися на стимульно-реактивной основе, другие – не демонстрируют такой очевидности. Наиболее явным примером стимульно-реактивных следствий является респондентное поведение. По отношению к оперантному эта связь менее заметна. Тем не менее, можно говорить, что человеческое поведение регулируется стимулами извне в качестве своеобразных индикаторов актуализации определенных поведенческих действий. Причем зачастую это осуществляется автоматически, без какого-либо рационального обоснования. Стимулы, вызывающие у индивида определенные операнты, получили название *дискриминантных*. Другими словами, они как бы сигнализируют о наличии, появления стимула. Так, присутствие преподавателя в аудитории выступает в качестве определенного сигнала о необходимости совершения студентами соответствующих действий. В качестве подобных индикаторов могут выступать и сами операнты, получившие название дискриминантных в силу их контролируемости предшествующими стимулами.

Дифференциальное подкрепление является одним из наиболее значимых с точки зрения бихевиористов. Особо оно проявляется при научении языку, формировании групповых норм, принятии решений, во многих других индивидуальных и

групповых поведенческих реакция человека. Дифференциальное подкрепление имеет место в тех социальных ситуациях, в которых человеку предстоит выбор между двумя или несколькими альтернативными линиями поведения, приводящими к одному и тому же результату. Следуя этой логике рассуждений, внимание родителей со стороны ребенка может быть результатом и примерного поведения, и вспышки гнева. Какая линия поведения будет для него предпочтительней? Конечно, для адекватного ответа следует иметь представление о специфических взаимоотношениях, сложившихся в конкретной семье. Знание необходимых компонентов ситуации с позиций социально-психологических перспектив. Кто-то может объяснить неучтливое поведение ребенка особенностями его личности, кто-то – социализацией, ответственной за формирование соответствующего поведения. С позиций бихевиористского подхода, оно является следствием дифференциального подкрепления, часто неосознанного, без представления о возможных последствиях.

Дифференциация реакций проявляется при их длительном и интенсивном подкреплении, особенно в условиях дискриминации стимулов и \ или дифференциального подкрепления. В рамках социального взаимодействия лезть в отношении определенного рода людей, при условии желаемого результата, приводит к определению социального типа “особо предрасположенных” и интенсификации применения к ним данной поведенческой стратегии.

Если подкрепление непосредственно следует за реакцией или оперантом организма, речь идет о *непрерывном подкреплении*. Например, формирование правильного произношения ребенка осуществляется посредством непрерывного подкрепления удачных проявлений. Однако использование его не в лабораторных условиях маловероятно, т.к. сложно представить возможность контроля за всеми действиями, совершаемыми человеком в его повседневном поведении. Более распространенными являются *перемежающиеся схемы* подкрепления, характеризующиеся подкреплением некоторых вызванных оперантов и игнорированием других. По существу вся социализация человека строится на перемежающихся или избирательных схемах подкрепления, когда речь идет о поощрении желательных типов поведения.

Есть еще одно важное понятие данной теории – это подкрепление.

Закон упражнения: чем чаще действие или реакция используются в данной ситуации, тем сильнее ассоциативная связь между действием и ситуацией.

Закон эффекта: любое действие, вызывающее удовлетворение, ассоциируется с данной ситуацией, так что, когда она возникает вновь, появление этого действия становится более вероятным, чем прежде.

Затухание представляет собой процесс возвращения операнта в исходное состояние при неподкреплении условий его проявления. В отдельных случаях оно включает отсутствие наказаний за проявление операнта. Примером тому является техника «мелких уколов», направленная на выведение партнера из состояния равновесия. Если тот выдерживает атаку, вероятность ее использования по отношению к нему со временем уменьшается. Другим примером является нереагирование педагога на готовность ученика отвечать на уроке, сигнализируемого поднятием руки. В случае неоднократного неподкрепления это стремление может угаснуть. В основном это означает, что угашение в существенной степени зависит от нейтральных стимулов, следующих за актуализацией операнта (т.е. ненаказания и неподкрепления). Основной трудно разрешаемой проблемой являются поиски адекватных нейтральных стимулов в ситуации социального взаимодействия.

Коннекционизм - подход Торндайка к общению, основанный на рассмотрении связей между раздражением и реакцией.

Научение - в узком смысле - процесс и результат приобретения индивидуального опыта.

Научение - в широком смысле - класс психологических процессов, обеспечивающих формирование новых приспособительных реакций.

Негативное подкрепление представляет собой стимулы, которые способствуют устранению проявления определенных оперантов, т.е. речь идет о сокращении параметров и пр. окружения. Например встреча с человеком сквернословящим побуждает к сокращению, а то и вовсе избеганию встреч с ним. Точно так же родители могут лишать ребенка чего-либо, не

выполнив его желания, поощрить тем самым желаемое поведение.

Обучение методом проб и ошибок - обучение, основанное на повторении тех реакций, которые ведут к успеху.

Отсюда и название теорий, исследующих этот процесс, – теории научения. В этих теориях, прежде всего, анализируется связь между стимулом и реакцией.

Подкрепление – это влияние, усиливающие либо снижающее вероятность повторения предшествовавшей ему реакции. Подкрепление выступает основным фактором всякого научения.

Позитивизм - методологическая доктрина, которая признает только естественные явления или объективно наблюдаемые факты.

Пропорциональные схемы основываются на числе реакций между подкреплениями. Они конструируются таким образом, что подкрепление следует за каждой n-ой реакцией. В случае *фиксированных пропорциональных схем* (FR) подкрепление следует за каждой n-ной реакцией (например, каждая четвертая). В случае *вариативных пропорциональных схем* подкрепление следует за некоторым усредненным числом реакций (например, подкрепления могут совершаться на третьей, шестой и двенадцатой минутах в течение пятнадцати минут и число подкреплений в последующие 15-минутки будет также равно трем).

Процесс социальной жизни включает не только стимулирование проявлений «нужных» оперантов посредством позитивного или негативного подкреплений. Во многих случаях приходится добиваться «изъятия» нежелательного поведения из поведенческого репертуара. В этом случае мы сталкиваемся с другим классом стимулов – *позитивным наказанием* и *негативным*. Наибольший вклад в разработку этих категорий внес социолог Р. Барджес. Согласно его рассуждениям, в качестве позитивных наказаний выступают те события, последствия или изменения в окружении индивида, которые в случае применения после их проявления приводят к снижению вероятности будущих проявлений. Примером тому является приглашение нерадивого студента «на ковер» к декану – один из стимулов, направленных на изменение поведения студента в лучшую сторону.

Реакция – это и есть изменение поведения, которое

последовало в ответ на стимул).

Респондент – это реакция организма на определенного рода стимуляцию. Например, при приближении какого-либо объекта к глазам наблюдается защитный рефлекс моргания, при постукивании по коленному суставу – подергивание ноги и т.п. Операнты контролируются стимулами, *следующими* за ними, респонденты – стимулами, *предшествующими им*. В качестве иллюстрации можно привести пример просьбы ребенка к родителям купить сладостей: «просьба» представляет собой оперант, влияющий на окружение, и таким образом становится причиной его изменения (т.е. следствием), в то время как удар молоточком предшествует подергиванию ноги. Можно сказать, что респондентное поведение является произвольным, а оперантное – произвольным. С этим утверждением согласно большинство современных исследователей, работающих в рамках бихевиористской традиции.

События, последствия или изменения в окружении индивида, обусловленные некоторым оперантом, повышающим вероятность его проявления, называются *позитивным подкреплением*. Реагирование на просьбу ребенка о стакане воды со стороны родителя повышает вероятность повторения таких просьб в будущем. Примером позитивного подкрепления является плата за проделанную работу, похвала за услугу и т.п. Во всех этих случаях речь идет о стимулах, способствующих проявлению желательного поведения.

Стимул – это любое событие, внешнее или внутреннее, которое изменяет поведение человека или животного (организма).

Стимул – это событие, последствие или изменение в окружении индивида, оказывающее воздействие на его поведение, вызывающее его реакцию. В основном стимулы охватывают пять категорий: позитивные подкрепления, негативные подкрепления, нейтральные события, позитивные наказания, негативные наказания.

Стимулы, сигнализирующие обстоятельство вызывания операнта и вероятность его актуализации, относятся к типу SDs. Однако далеко не все стимулы ассоциируются с усилением операнта. Некоторые из них, наоборот, связаны с уменьшением силы и вероятности актуализации операнта. Этот тип стимулов

обозначается как S-delta. В качестве примера можно рассмотреть случай поведения ребенка, остающегося дома с гувернанткой, когда родители уходят на работу. В это время он может совершать поступки, связанные с отсутствием родителей. Когда же они возвращаются, увеличивается вероятность того, что ребенок перестает их совершать. Таким образом, присутствие родителей выступает в качестве дискриминантного стимула (S-delta), который снижает вероятность проявления определенного поведения.

Так называемые *нейтральные подкрепления* представляют собой события и последствия, следующие за некоторым оперантом и не оказывающие влияния на вероятность его проявления в будущем. Например, на назойливые попытки заговорить со стороны незнакомого человека можно реагировать нейтрально, однако в реальности сложно предположить ситуацию, что эта «нейтральность» приведет к какому-то ожидаемому эффекту, так как даже внешнее отсутствие реакций предполагает определенную внутреннюю работу.

тропизм – ответное движение.

3. Джон Бродес Уотсон.

Психология как наука о поведении

3.1. Систематическое изменение личности

Возможная помощь со стороны механики.

Неоднократно в нашем изложении мы противопоставляли реакции частей — реакциям индивида в целом. Чтобы осветить это полнее, полезно, может быть, обратиться к миру механики, по меньшей мере, за некоторой аналогией. Морской газовый двигатель построен из большого числа частей — таких, например, как карбюратор, насос, магнето, система клапанов, цилиндры с их поршнями и кольцами, шатунами и т. д. Отдельные тесты каждой части могут показать, что она функционирует отлично, когда работает отдельно. Но кроме отдельных частей существует еще много передаточных элементов. Части не могут хорошо работать, если поверхности подшипников не имеют должной величины; магнето должно давать искру точно в момент наибольшего сжатия; система смазки и система насоса должны

быть правильно соединены с какой-нибудь частью, приводимой в движение коленчатым валом. Если все части не соединены между собой надлежащим образом и не отрегулированы, то двигатель как целое не сможет выполнять свою функцию, т. е. вращать винт.

Когда мы говорим о действии индивида как целого, мы при этом подразумеваем нечто аналогичное. Но надо иметь в виду, что человеческому существу приходится выполнять не одну функцию, а тысячи их, и что приспособления частей должны видоизменяться для каждой новой службы, если только работа целого организма должна быть производительной. Только хорошо построенный биологически организм, надлежащим образом тренированный, может соответствовать этим требованиям. Ни одно из построенных до сих пор механических изобретений не приближается к человеческому организму по многообразию возможных функций и быстроте, с которой координации отдельных функций могут перераспределяться для каждой новой службы машины как некоего целого.

Интересно продвинуть нашу возможную аналогию еще на шаг дальше. Если мы достаточно хорошо знаем части какой-нибудь механической конструкции, природу ее передаточных систем и различные независимые функции, то мы спокойно можем сделать предсказания относительно того, как она будет работать при новых условиях или перечислить те изменения, которые нужно произвести в конструкции для того, чтобы вся система выполняла какую-нибудь новую функцию. Например, в случае нашего двигателя, нам известно, что он годен для большой скорости и короткого пробега. Такие-то и такие-то изменения придется сделать, если им хотят пользоваться для средней работы или заставить тянуть тяжелый груз. Мы знаем далее, что с теми системами смазки и охлаждения, как они имеются сейчас, он не будет работать в очень холодном климате, и что при применяемой сейчас системе сгорания им нельзя пользоваться там, где давление кислорода низко, что тяжелое горючее, как керосин или неочищенная нефть, не будут в нем сгорать, что в пресной воде он будет работать неопределенно долго, но что придется сделать некоторые части из бронзы, если хотят, чтобы он гладко работал в морской воде

в течение продолжительного времени.

Эта помощь со стороны механики должна бы дать нам более ясное понятие о реакции целого и частей и возможности, на основании наших данных об отдельных частях и наших записей о работе аппарата как целого, сделать вывод о том, как будет работать аппарат при новых условиях и какие изменения необходимо внести в части или их взаимную связь, чтобы он мог выполнять новую функцию.

3.1.1. Практическое применение выводов о личности.

В большем или меньшем масштабе нам постоянно приходится иметь дело с индивидами в новых положениях. Зная частичные реакции индивидов и то, как они функционировали в целом при прошлых положениях, мы имеем возможность сделать законные выводы о том, как они будут действовать при столкновении с новым положением. Изучение личности в той или иной форме существенно для каждого вида общественной жизни. Все мы ежедневно в своей жизни сталкиваемся с проблемами личности. Мы становимся лицом к лицу с серьезными проблемами личности, когда нам приходится высказать суждение по поводу выбора нашим ребенком товарища для игр, избрать компаньона на всю жизнь в предприятие или для университетской работы, приступить к изучению и новой тренировке какого-либо индивида, личность которого больна или извращена. При менее серьезных обстоятельствах мы сталкиваемся с этой проблемой, когда помещаем двух людей вместе за обедом, или составляем список гостей для партии бриджа, или даже сводя вместе двух наших близких друзей. Умные хозяйки очень хорошо понимают общественную сторону проблемы, но они скажут вам, что их успех вызывается не каким-либо особым вдохновением с их стороны, а тем обстоятельством, что они изучают интимные подробности жизни их друзей и хорошо о них осведомлены.

3.1.2. Путаница в представлении о личности.

Хотя каждый согласился бы с тем, что факторы, которые

мы сейчас обсудили, составляют часть изучения личности, все же многие считали бы, что такой простой способ рассмотрения личности не выражает всей истины. Они утверждали бы, что она включает все эти стороны, но кроме того и еще “нечто”. Если спросят, что такое это самое “нечто”, то никакого прямого ответа не будет дано. Вместо рабочего определения термина будут применены разные качественные прилагательные: “я подразумеваю, что его личность подавляющая и покоряющая”, “что в нем есть что-то магнетическое”, “что он увлекателен или обворожителен”, “внушает внимание или почтение”, “его личность напоминает собою комнату”. Такой способ понятен. Преобладают два элемента. Не вдаваясь в них слишком глубоко, мы можем сначала коротко установить, что такой тип описания построен на основе детских и юношеских реакций на авторитет. Во время детства и юношества отец, а также врач, представитель культа и т. д. представляют авторитет. Когда они говорят, должно быть быстрое и молчаливое послушание. Ребенок ввергается в эмоциональное состояние и бежит исполнять приказание. Такая склонность реагировать на авторитет никогда не теряется вполне и вновь и вновь появляется в наших реакциях по отношению к некоторым индивидам в наших деловых и общественных кругах. Поэтому в дальнейшей жизни те ораторы и компаньоны, которые вновь возбуждают следы реакции на старое авторитетное положение, являются такими индивидами, которых мы определили бы как сильные личности.

Второй элемент, лежащий в основе суждений о личности в таком популярном смысле, — это половой или эмоциональный, причем пол понимается здесь не в популярном смысле, а в современном, психопатологическом. Если этот элемент является наиболее сильным, т. е. если оратор или компаньон (стимул) вызывает такие склонности к положительным реакциям, то популярная характеристика облекается в несколько отличные слова. Мужчина или женщина — личности “привлекательные”, “обаятельные” или “захватывающие”.

Дружба начинается почти мгновенно, преимущественно на основе этого элемента. Следует напомнить, что, придерживаясь современного толкования, этот род реактивной

наклонности возбуждается не только лицами другого пола, но и того же самого пола. Автор, проделав статистический анализ факторов, участвующих в возникновении дружбы, нашел, что на первом месте оказался элемент правдивости, а на втором — верности. Это, конечно, условно правильный ответ, и полученное распределение элементов таково, как его можно было бы ожидать в пестрой массе.

Если опросный лист опрашивал о других важных элементах, то видное место занимали такие, как симпатия, духовное родство и т. п. Обычно отвечали положительно на следующий вопрос: “решаете ли вы сейчас же, как только сталкиваетесь с данным лицом, что имеется основа для дружбы?” Величайшие затруднения испытывали те, которые пытались произвести анализ. До того в жизни им не приходилось выражать этот фактор в словах. Мы сталкиваемся с тем же затруднением при попытке ответить на вопрос, почему мужчины любят своих жен, а женщины — мужей или родители — своих детей. Выдвигаются причины из области условностей. Более глубокие причины лежат ниже уровня организованных слов, в неразгаданных (невыраженных словами) эмоционально инстинктивных и принадлежащих ранним навыкам склонностях. Это и есть причина, почему так трудно добиться того, чтобы люди разумно высказали, что они подразумевают под личностью.

Сочинения, которые мы имеем из рук многих научных писателей о “Я”, о личности и характере дают немногим лучшую основу для работы. Почти всякий психолог и медицинский писатель имеет на фоне своей ранней тренировки известные религиозные или метафизические предпосылки. Он не находит способа вплести их в недвусмысленное научное обсуждение инстинкта, эмоции и навыка.

Поэтому он выдвигает их в заключительном обсуждении “Я” и личности, где задачи обыкновенно не так отчетливо разработаны и поставлены. Опять-таки в сочинениях ученых мы также встречаем ранние реакции на авторитет. Это сказывается в нежелании допустить, что индивид имеет внутри себя все факторы, определяющие действие. Считают необходимым ввести для обоснования “Я” или личности, если не открыто, то хотя бы скрытым образом, какое-то ядро,

какую-то сердцевину или сущность, которые не поддаются анализу, которые не могут быть выражены посредством ясных факторов наследственных и приобретенных реакций и их объединений. Это через всю историю философии иллюстрирует “дух” Беркли (Berkley), “сознание” и “Я” современных писателей психологов и “бессознательной” фрейдистских мистиков.

Представление о личности в науке о поведении и в здравом смысле.

По-видимому, мы опять дошли до такого пункта в психологии, когда прогресс может быть достигнут наиболее быстро тем, что мы отбросим все эти туманные представления о личности и начнем с предпосылок, которые доставят нам полезные и практические результаты, укладываемые в обычные понятия научного языка. Будем подразумевать под термином “личность” все то, чем обладает индивид (в действительности или в потенции), и его возможности (действительные или потенциальные) в отношении реакций. Под тем, чем он обладает, мы подразумеваем, во-первых, общую массу его организованных навыков, социализированные и урегулированные инстинкты, социализированные и умеренные эмоции и сочетания и взаимоотношения этих последних и, во-вторых, высокие коэффициенты как пластичности (способности образования новых навыков и видоизменения старых), так и способности удержания (готовность установления навыков функционировать после периода непользования ими). Рассматриваемый с другой точки зрения актив его — это та часть снаряжения индивида, которая служит его приспособлению и равновесию в настоящей среде и также потенциальные или возможные факторы, которые подготовили бы его подъем для того, чтобы справиться с изменившейся средой. Выражаясь подробнее, мы подразумеваем, что можем перечислить причины его настоящей непригодности в таких терминах, как “недостаточность навыков”, “отсутствие общественных инстинктов” (инстинкт, не измененный навыком), “бурность эмоции” или “недостаток или отсутствие эмоций”, и что мы можем заключить, что с его настоящим снаряжением и пластичностью индивид не в состоянии достигнуть

удовлетворительного приспособления ни к настоящей обстановке ни, может быть, к какой-нибудь другой.

В том случае, когда его потенциальный актив достаточен, мы можем перечислить и начать запечатление тех факторов, которые будут пригодны для его приспособления.

Этот способ рассматривания личности требует как будто нормы для приспособленности и как будто предполагает, что такая норма действительно существует. Норма, которой мы пользуемся в настоящее время, носит практический характер и основана на здравом смысле. На практике мы в нашей обыденной жизни берем индивидов, с которыми знакомы, и отмечаем существенные факторы, на основании которых они могут занимать то место, которое занимают в социальной и общественной жизни. Чем лучше мы подготовлены, тем точнее мы можем отметить эти факторы. Вопрос о том, будем ли мы когда-либо иметь научные и точные нормы, может не занимать нас в настоящий момент.

3.2. Нарушение навыка и действие его на личность

Введение.

За последние годы все более приобретает почву мнение, что многие из болезней, которым подвержена личность, вызываются скорее недостатками и несовершенством со стороны поведения, чем каким-либо пороком в органическом механизме. Как мы уже отмечали, отдельные органы тела, — сердце, легкие, желудок, — могут все функционировать правильно, и все же приспособление человеческой машины как целого будет плохим и неадекватным. Отдельные анатомические и функциональные элементы налицо, а объединение их плохое. Мы видим все переходы такого отсутствия объединения, начиная с нормального индивида, который колеблется над некоторыми словами при тестах на ассоциацию, и до истерического индивида в клинике, потерявшего способность пользоваться руками, ногами и зрением.

Ограничиваясь лишь кратким и беглым обзором области болезненных изменений личности и их причин, которые

относятся преимущественно к психиатрии, остановимся на минуту на некоторых примерах, взятых из лабораторных исследований, в которых механизмы навыка выводятся экспериментально из строя, и затем изучим некоторые из обобщений, которые были сделаны относительно действий, производимых нарушением навыка на личность в обыденной жизни. Поводом для того, чтобы затронуть вопрос о болезненных изменениях личности, служит отсутствие совершенного равновесия личности у какого-либо человеческого существа, как это можно видеть из предыдущей части этой главы. Все мы являемся на практике продуктами нашей тренировки и наследственности. Поэтому некоторое углубление в факторы, лежащие в основе нарушении личности, кажется необходимой частью даже самой элементарной тренировки.

3.2.1. Временное нарушение навыка, вызванное экспериментально.

Несколько лет тому назад Стрэттон (Stratton) произвел очень интересную серию экспериментов с целью испытать действие выведения из строя зрительно-двигательной реакции, которое производилось посредством линз, призм и зеркал, поставленных перед глазами. Например, в одном эксперименте одно зеркало помещали горизонтально над головой испытуемого и одно малое зеркало перед глазами так, чтобы на него падала отраженная от горизонтального зеркала картина. Изображение тела становилось, таким образом, горизонтальным вместо вертикального. Так как взято было два зеркала, то не было обращения правой стороны в левую, как в случае одного зеркала. “Наблюдателю приходилось, таким образом, смотреть на самого себя с точки зрения, помещенной как будто выше его собственной головы. Поле зрения включало все тело и ограниченную область вокруг”.

Эксперимент продолжался в течение трех дней. Когда зеркала не ставились, то глаза завязывались. Это сооружение вывело, конечно, все правильные навыки из сцепления. При этом наблюдалось головокружение, потеря равновесия и заметное топание ногами и нащупывание руками, а также

отсутствие точной координации. Предметы, которые можно было легко достать, хватались так, как если бы они находились на гораздо большем расстоянии. Процесс восстановления зрительного приспособления начался почти сразу и быстро продвигался вперед. К концу третьего дня, хотя иногда и наступало головокружение, движения происходили все же свободно и точно. Другими словами, новая система навыков установилась на месте старой. Эксперимент не был продолжен настолько, чтобы испытуемый мог освоиться с этой новой системой зрительных образов так же, как со старой.

То же самое явление наблюдалось и тогда, когда линзы помещались таким образом, когда все видимые предметы казались перевернутыми. Хожение и движение рук при открытых глазах были крайне неуклюжи и полны неожиданностей. Естественно, что когда испытуемый реагировал на предметы с закрытыми глазами, то старые навыки вновь самоутверждались и реакции производились правильно. “Конечность обыкновенно начинала двигаться в направлении, противоположном тому, которое в действительности требовалось. Когда я замечал предмет около одной из своих рук и пытался схватить его этой рукой, то приводил в движение другую руку. Тогда я усматривал ошибку и попыткой, наблюдением и исправлением добивался наконец желаемого действия”. Опять так же, как и в первом тесте, устанавливались новые системы навыков, и реакции на видимые предметы окружающей среды становились нормальными. Очень интересен один пункт в этих экспериментах, а именно тот факт, что в момент, когда убирались линзы или зеркала, испытуемый возвращался к своей старой системе реакций почти без нарушений. Нарушающий фактор действовал недостаточно долго для того, чтобы испытуемый реагировал иначе, чем другие люди, после того как была изменена окружающая обстановка. В позднейшем эксперименте тесты продолжались более долгое время. В этом третьем эксперименте взаимоотношения правой и левой стороны зрительных предметов были опять перевернуты. Стрэттон описывает свое собственное поведение следующим образом.

“Почти все движения, производившиеся под непосредственным руководством зрения, осуществлялись с

трудностями и препятствиями. Постоянно выполнялись неподходящие движения; например, я хотел передвинуть свою руку с одного места в поле зрения на другое место, которое я выбрал, но те сокращения мускулов, которые произвели бы это, если бы существовало нормальное зрительное расположение, теперь влекли бы другую руку в совершенно другое место. Тогда движение прекращалось, начиналось вновь в другом направлении и наконец, после серии приближений и поправок, приводило к намеченной цели. За столом пришлось осторожно выработать самые простые действия, чтобы себя обслуживать. Я постоянно пользовался не той рукой, когда нужно было взять что-нибудь, лежащее сбоку”.

На пятый день за утренним завтраком (линзы были надеты) редко применялась несоответствующая рука для того, чтобы взять предмет, лежащий по одну сторону. Движения сами по себе стали легче и менее прихотливыми и редко производились в совершенно ложном направлении. При хождении испытуемый не так часто натыкался на предметы. На седьмой день практически все зрительные реакции стали совершенными, хотя иногда появлялись какие-то конфликты. При удалении стекол на восьмой день намечалось некоторое нарушение, продолжавшееся в течение этого дня и на следующее утро. “Направляясь на какое-нибудь препятствие, стоящее на полу в комнате — стул, например, — я поворачивался в неправильном направлении, когда хотел избежать его; так что часто я, стараясь обойти вещь, как раз натыкался на нее или колебался на момент, в недоумении, не зная, что делать. Неоднократно я оказывался в затруднении, какой рукой воспользоваться, чтобы схватить ручку двери, находящуюся сбоку от меня. Из двух расположенных рядом дверей, ведущих в разные комнаты, я покушался открыть не ту, которую следовало. Приближаясь к ступеньке, я заносил ногу вверх, находясь еще на расстоянии 30 см от нее, а при записывании своих заметок в это время я постоянно делал неправильные движения головой, пытаюсь сохранить поле своего зрения около той точки, где я писал. Я поднимал голову вверх, когда надо было ее опустить; я двигал ею влево, когда надо было сделать это вправо”. Если бы судили о нормальности поведения Стрэттона во время первого дня по удалении стекол,

то при поверхностном изучении только его реакций, не зная о причинах неправильного приспособления, вывели бы очень неправильные заключения относительно отсутствия у него равновесия и его общих условий. Зрительные реакции были, несомненно, весьма “несоответствующими действительности”, но нарушающие факторы действовали недостаточно долго, а кроме того, не при такого рода эмоциональных условиях, чтобы вовлечь и остальные его неорганизованные реакции.

Конечно, очень трудно в случае нормального взрослого, навыки и эмоциональные реакции которого очень устойчивы, вызвать какие-либо серьезные и сохраняющиеся воздействия на личность введением временных нарушающих факторов. В случае невротического индивида даже временные факторы, включающие эмоции, могут понизить сумму организованных систем реакций до уровня младенца, как это прекрасно подтверждается в случаях потрясения от звонка.

Во время младенчества и юношества нарушающие факторы среды вызывают самые серьезные и длительные последствия.

3.2.2. Исключение и восстановление систем реакций.

Во время всего процесса развития человека от младенчества и до старости, но преимущественно в юности, происходит не только процесс приобретения навыков и модификации наследственных реакций, но также и столь же важный процесс устранения систем реакций, работающих только до определенного возраста. Старые ситуации уступают место новым, и по мере изменения ситуаций старые способы реакций должны бы отбрасываться и образовываться новые. Ни один нормальный младенец после нескольких месяцев ходьбы не возвращается к своим навыкам ползания, и старший ребенок не выкажет своего старого организованного поведения по отношению к своим кубикам и игрушкам после того, как он научился пользоваться инструментами. Навыки, усвоенные в прошлом году, просто не будут работать в следующем году. Это так же верно по отношению к нашей общественной деятельности, как и к нашим обыденным реакциям на предметы. Друзья наших зрелых лет, как правило, не те, кто

были нашими друзьями в детстве и отрочестве. Отбрасывание — это процесс не активный, а вызванный почти исключительно тем фактом, что вместе с возрастом изменяется общественная и физическая среда, и должны усваиваться новые навыки, если индивидуум должен оставаться приспособленным по отношению к меняющимся условиям. Несомненно, что полнота, с которой исключаются старые, неработающие уже навыки и связанные с ними эмоциональные факторы при столкновении с новым положением, чрезвычайно видоизменяет тип личности, в которую развивается каждый индивидуум. Если индивидуум постоянно сталкивается с новыми ситуациями, с которыми может справиться, как это бывает в нормальных случаях, и если системы реакций, которые он перерастает, не были слишком проникнуты дурной средой, то старый порядок уступает место новому без ранений и без появления разрушающих факторов; но там, где имеется дурная наследственность, болезненность в детстве и излишняя снисходительность и беззаботность родителей, новый порядок навыков усваивается с самыми большими затруднениями. Индивид тогда остается связанным своим прошлым. Может быть, никто из нас не проходит неповрежденным через стадии детства и отрочества. Если взрослый вновь сталкивается с ранними положениями, то они могут не вызвать открытых младенческих реакций, но они и не теряют вполне своей способности встряхнуть старую эмоциональную деятельность. Самые убедительные подтверждения для этого взгляда доставляет психопатология, но и повседневная жизнь дает также убедительные указания. Очень многие индивиды сохраняют внутри непроницаемые отделения, наполненные старыми системами реакций, которые противостоят бурям и давлению зрелого возраста. Ранняя религиозная и общественная подготовка видоизменяются с трудом или совсем не меняются. Способы говорить и мыслить о вещах, заученных на коленях матери, остаются иногда неизменными до горького конца. На новые положения невозможно правильно реагировать, пока не произойдет видоизменение — старые навыки не будут работать в новой среде, но в то же время не захотят уступить место новым. Индивидуум остается, таким образом, в постоянно неприспособленном состоянии.

Несколько иллюстраций могут помочь в понимании того, как возникают перекрещивающиеся наклонности, и как они влияют на личность. Один индивидуум потому становится психологом, несмотря на свой сильный интерес к медицине, что в свое время ему было легче получить тренировку по линии психологии. Другой идет по деловой карьере, тогда как, если бы это было возможно, он стал бы драматургом. Иногда, считаясь с необходимостью заботиться о матери или о младших братьях и сестрах, молодой человек не может жениться, хотя половой инстинкт нормален. Такой ход действий необходимо оставляет на своем пути неосуществившиеся импульсы. Или же молодой человек женится и обзаводится домом, когда зрелые размышления обнаружили бы, что его карьера продвигалась бы гораздо быстрее, не будь он обременен семьей. Другой индивидуум женился и, не выражая в словах, даже и самому себе, что его брак — ошибка, он постепенно исключает всякое эмоциональное проявление, защищает себя от состояния в браке, подменяя естественные домашние связи какого-либо рода увлекательной работой, а много чаще — пристрастиями, увлечением быстрым движением и различного рода эксцессами. В связи с этим интересно отметить, как быстро женщины набросились на все виды работы во время последней войны. Женщины при современном состоянии общества не имеют одинакового, по сравнению с мужчинами, доступа к захватывающим типам работы, поэтому шансы вырасти из своего отрочества для них более ограничены, чем для мужчин. Если мы правы в этом анализе, то мы никогда не можем вполне избавиться от этих неосуществленных наклонностей делать другие вещи, а не те, которые мы делаем, и не можем никогда от них избавиться, поскольку мы не в состоянии перестроить самих себя. Эти неурегулированности появляются, как только сняты тормоза, т. е. во всех тех случаях, когда наши взрослые навыки речи и действия функционируют на низком уровне, как во сне, в мечтаниях и при эмоциональных расстройствах. По этой причине сновидения, а также ошибки и случайности обыденной жизни приобретают значение для изучения личности.

Развитие многих из этих задержанных наклонностей, но

не всех, может быть прослежено до детства или отрочества, представляющих собой период напряжения и возбуждения. Мы часто видим, что в детстве мальчик реагирует на свою мать в некоторых отношениях так же, как и на своего отца. Девочка также сильно привязывается к отцу и реагирует на него так, как реагировала бы при известных обстоятельствах ее мать. Эти наклонности, с точки зрения популярной нравственности, совершенно “невинны”. Но, по мере того как дети становятся старше, они из того или другого источника узнают, что подобные способы “реагирования” либо “неправильны”, либо не приняты; тогда необходим процесс исключения и замещения. Замещение или подмены часто весьма несовершенны. Слова апостола: “когда мы становимся мужчинами, мы отбрасываем детские дела” были написаны задолго до развития современной психологии. Мы их не отбрасываем, мы их замещаем, но они никогда не теряют вполне свою импульсивную силу. Родители, которые обнаруживают преувеличенные эмоциональные реакции в отношении своих детей, слишком много нежничая с ними, часто поощряют такие реакции и затрудняют нормальные замещения. В дальнейшей жизни старые системы навыков обнаруживают себя сами открытым образом. Иногда мы можем встретить молодого человека, мать которого умерла и который находит мало привлекательности в девушках, с которыми он встречается. Он сам не может привести никакой причины для этого равнодушия и, может быть, рассердился бы, если бы ему изложили правильное объяснение. Подобным же образом взрослые могут слишком сильно привязываться к детям. Это часто можно видеть в случае женщины, муж которой умер, оставив ее с единственным сыном. Сын замещает отца, и ее реакции, которые она считает вполне естественными для преданной матери, быстро принимают известные черты того, как она относилась бы к своему мужу.

Эти иллюстрации были выбраны из сферы нормальной жизни. Они дают нам представление о характере и личности индивида. Они показывают нам, что, для того чтобы понять слабости и сильные стороны какого-нибудь лица, мы должны иметь больше, чем только поверхностное знакомство с ним. Характер и личность не складываются в одну ночь и не растут,

как грибы. В итоге мы можем сделать следующее обобщение: юношеские изжитые и частично обобщенные навыки и система инстинктивных реакций могут влиять и, может быть, всегда влияют на функционирование наших зрелых систем реакций и влияют, до известной степени, даже на возможность образования нами новых систем навыков, которые — как можно разумно предполагать — мы должны образовать.

3.2.3. Психопатологическая сторона извращения навыков.

В качестве психологов, изучающих нормальное поведение, мы лишь настолько владимся в царство психопатологии, чтобы можно было проследить связи между вышерассмотренным извращением навыка и представлением психиатра о том, что он называет “душевным заболеванием”. Как хорошо известно, современные психопатологи обнаруживают все возрастающую тенденцию порвать с представлением патологов о болезни у тех пациентов, которые страдают болезненным изменением личности. Когда патолог и физиолог посещают психиатрический госпиталь, то они склонны искать адекватное объяснение состояния пациента в терминах “повреждения мозговых клеток”, “заражения”, “отравления” и т. п. Для многих из них, как и для постороннего человека, кажется невозможным представить себе, что исчерпывающий отчет о болезни пациента с причинной точки зрения может быть дан, не прибегая к патологии, физиологии или к медицинской химии. Многие считают, что в таких случаях (чисто функциональных случаях) неврологические и химические тесты необходимо должны обнаружить некоторые отклонения от нормы, а если не удастся обнаружить никакого органического расстройства, то они настаивают на том, что подобные изменения все же существуют, но что они носят настолько тонкий характер, что ускользают от наблюдения. Возможно, что подобный взгляд находит подтверждение во многих случаях, но нарастает убеждение в том, что нет необходимости в нахождении органических повреждений для объяснения подобных фактов и что если они и найдены, то они не непременно оказываются важными факторами. Другими

словами, мы можем иметь больную личность на основе извращения навыка — извращения, доведенного до такой степени, когда компенсующие навыки (полезные навыки) недостаточны для того, чтобы поддержать индивида в обществе. Он не находится в контакте со своей средой, и если только ему не будет оказано помощи, то он почти наверное погибнет вследствие конкуренции. Как мы уже отметили выше, нарушения навыка могут начаться, а часто и начинаются с младенчества. Снисходительная мать поощряет своего ребенка, позволяет ему есть все, что ему нравится, играть с тем, что только он спросит, не выказывает своего авторитета над ним, все делает за него и даже предупреждает его просьбы. При таком режиме ходьба и разговор отсрочиваются. Он прибегает к плачу; вою, толчкам и крику, когда желания его отклоняются. Мальчиком его балуют и портят. За него заступаются всегда, когда другие мальчики пытаются нанести ему удары, которые его выправили бы. Его не заставляют учиться, его не учат работать, зарабатывать добавочные деньги или брать на себя долю ответственности. Недостаточно рано обращают внимание на ложь и обман. Ему не внушают, что он должен нести нормальную нагрузку и ответственность за свои поступки. До тех пор пока сохраняется старая, благоприятствующая ему обстановка, он держится на поверхности, но когда наступает кризис и когда ему приходится сталкиваться с миром, не встречая помощи со стороны, то он оказывается лишенным данных, которые помогли бы ему удержаться. Снаряжение его неадекватно. Мир полон таких плавающих обломков, многие из которых, благодаря благоприятной обстановке, никогда не попадают в психиатрическую клинику. Война дала несколько интересных случаев. Один, может быть, следовало бы привести. В призыв попал мужчина тридцати пяти лет, крепкого сложения. Отца он лишился во время своего младенчества. Мать была вне себя и ходатайствовала перед конгрессом и непосредственно перед президентом об освобождении сына от службы, так как он “ее дитя” и ей приходилось спать с ним каждую ночь со времени его рождения. Пока тридцатипятилетнее дитя было дома, мать тщательно следила за собой и была, в общем, бодрой и жизнерадостной. После того как сын вступил в армию, она

становилась все более и более небрежной и впадала в отчаяние. Она обладала некоторым состоянием и влиянием, и ей удалось наконец добиться освобождения сына, после чего счастливые отношения возобновились. Вряд ли можно сомневаться в том, что дальнейшие шесть месяцев жизни без сына привели бы мать в клинику. Оба эти индивида страдают болезнями личности, настолько же разрушительными, как туберкулез или рак. Но бесплодно было бы искать здесь органического расстройства. Душевное состояние этих индивидов объясняется теми видами приспособлений, которые никогда ими не отбрасывались в нормальное время. Доказательством того, что болезненные изменения личности происходят вследствие затянувшихся осложнений в поведении, а не вследствие органических расстройств, служат многочисленные случаи, когда в новой и подходящей среде старые реакции ниспровергаются и на их место заступают новые. Индивид переделан с точки зрения реакций и занимает свое нормальное место в обществе. Новая тренировка ("лечение") хотя и труднее, однако нисколько не таинственней и не чудесней, чем обучение младенца хватанию леденца или отдергиванию руки от пламени свечи.

4. Б. Скиннер Что такое бихевиоризм?

Введение

Б. Скиннер (1904-1990) — американский психолог, представитель бихевиоризма, профессор психологии Гарвардского университета, внес значительный вклад в теорию и методики обучения, разработал философию "науки человеческого поведения", служащую основой социального бихевиоризма. Основные произведения: "The behavior of organism" (1938), "Science and human behavior" (1956), "Reflektions on bahaviorism ans society" 1978

Публикуемый фрагмент представляет собой перевод введения из книги Б. Скиннера "Что такое бихевиоризм. Перевод с нем. © Головин Н. А. 1999, по изданию: Skinner B.

Was ist Behaviorismus? Reinbek bei Hamburg: Rohwolt, 1978. S. 9-11.

Бихевиоризм — это не просто наука о поведении людей, а теория этой науки. Некоторые вопросы, которые он поднимает, звучат следующим образом: возможна ли вообще такая наука? Способна ли она представлять все аспекты поведения людей? Какие методы она может использовать? Являются ли ее законы такими же строгими, как законы физики или биологии? Выходит ли она за пределы чистого управления поведением, и если да, то какую роль она играет в человеческом общежитии? Особое значение имеет ее влияние на более ранние формы обращения с тем же самым субъектом. Человеческое поведение — наиболее общая характеристика мира, в котором мы живем. Поэтому мы можем исходить из того, что на эту тему говорится больше, нежели на любую другую тему. Что во всем этом заслуживает того, чтобы за это держаться?

На некоторые из этих вопросов однажды будут даны ответы благодаря успешным или безуспешным результатам научных или технических исследований. Но эти вопросы ставят проблемы, на которые уже сегодня крайне необходимо дать хотя бы предварительный ответ. Многие интеллигентные люди считают, что хотя уже некоторые ответы были, но в совокупности они уже не кажутся такими перспективными, как раньше. Ниже приводится множество определенных мнений, которые приходится слышать о бихевиоризме как науке о человеческом поведении.

Мне кажется, что все они являются неверными. Итак, о бихевиоризме говорят, что он:

- игнорирует наличие категории сознания, чувственных состояний и душевных переживаний;
- опираясь на тот аргумент, что все поведение приобретает в течение индивидуальной истории, он пренебрегает врождёнными способностями человека;
- под человеческим поведением понимает просто совокупность ответных реакций на определённые раздражители, таким образом индивид описывается как автомат,

- робот, марионетка, машина;
- не пытается учесть когнитивные процессы;
- не отводится место для изучения намерений или целевых установок человека;
- не может объяснить творческие достижения в изобразительном искусстве, музыке, литературе или точных науках;
- не отводится место индивидуальному ядру личности или его самочувствию;
- он по необходимости является поверхностным и не в состоянии обращаться к глубинным слоям души или индивидуальности;
- ограничивается прогнозом и контролем поведения человека, и не касается на этом основании сущности человека;
- работает с животными, особенно с белыми крысами, а не с человеком, поэтому его картина поведения человека ограничивается теми чертами, которые человек разделяет с животными;
- результаты, полученные в лабораторных условиях, не применимы к повседневной жизни. То, что высказывается по поводу поведения человека, поэтому есть лишь необоснованная метафизика;
- наивен и излишне упрощён. То, что выдаётся в качестве действительных фактов, является либо тривиальным, либо уже давно известным;
- выглядит скорее наукообразным, нежели научным, и скорее подражает естественным наукам;
- его технические результаты (успехи), достижимы и посредством использования здорового человеческого рассудка;
- если утверждения бихевиоризма должны иметь силу, то они должны относиться и к бихевиористски ориентированным исследователям. Отсюда, следует то, о чём они говорят, является неверным, поскольку их высказывания обусловлены лишь их способностью делать такие высказывания;
- "дегуманизирует" человека, он релятивирует всё и разрушает человека как человека;
- занимается лишь общими принципами, пренебрегая уникальностью каждого индивида;

- по необходимости антидемократичен, поскольку испытуемые подвергаются манипуляции со стороны исследователя, поэтому его результаты могли бы быть использованы скорее диктатором, чем благонамеренными государственными деятелями;

- рассматривает абстрактные идеи, например, мораль или правосудие исключительно как фикций;

- безразлично относится к теплу и многообразию человеческой жизни, несовместим с творческой радостью в изобразительном искусстве, музыке и литературе, а также с истинной любовью к ближнему.

Перечисленные утверждения, как мне кажется, представляют собой удивительно неправильное понимание значения и достижений данной научной парадигмы. Как объяснить такое непонимание? В большой степени этому может послужить обращение к началам бихевиоризма. Первым учёным, определённо считавшим себя бихевиористом, был Джон Уотсон, который в 1913 г. опубликовал своего рода манифест под названием "Психология глазами бихевиориста" ("Psychology as the Behaviorist Views it"). Уже само название произведения говорит о том, что Уотсон отнюдь не собирался создавать новую науку, а лишь придерживался мнения, что психология, начиная с того момента, должна была заниматься изучением поведения.

Стратегически это было, пожалуй, ошибкой, поскольку большинство психологов того времени придерживались точки зрения, что они должны исследовать душевные процессы в мире сознания. По этой причине они, естественно, не были готовы согласиться с Уотсоном. Учёные, стоявшие у истоков бихевиоризма, тратили массу времени на борьбу с интроспективной методикой исследования духовной жизни, из-за чего центральное значение основного предмета их исследования было отодвинуто на второй план.

Сам Уотсон сделал несколько важных наблюдений относительно инстинктивного поведения. Фактически он был одним из первых современных этологов. Однако изучение способности организма к обучению произвели на него такое впечатление, что он несколько преувеличил способности новорожденных младенцев к обучению. Впоследствии он сам

признал это преувеличением, но с тех пор этот факт всегда приводят в пример, чтобы показать якобы необъективность Уотсона. Новая форма науки, разработанная им, появилась в некотором смысле преждевременно, ибо он имел в распоряжении весьма немного научно достоверных фактов из области поведения, прежде всего человеческого. Для каждой новой формы науки всегда возникает проблема, состоящая в том, что поначалу она располагает слишком малым количеством фактов. Для научной развивающейся и претенциозной программы Уотсона, которая касалась такой широкой области, как человеческое поведение, это обстоятельство было весьма существенным недостатком. Ему требовалось больше фактического материала, чем он мог найти. Поэтому неудивительно, что многое из того, что он говорил и писал, кажется наивным или слишком упрощённым. Научный материал бихевиоризма, который имел в своем распоряжении Уотсон, касался условных и безусловных рефлексов. Но его понятие безусловного рефлекса было подчинено принципу причинности, который соответствовал схеме действия и противодействия и слишком сильно соответствовал распространенному в 19 веке представлению о механизме. Это представление господствовало и в работах русского физиолога И. П. Павлова, опубликованных примерно в то же время. Психология "стимула и реакции", развивавшаяся на протяжении последующих 3-4-х десятилетий, также не изменила этого представления. Из всех результатов, достигнутых им, наибольшее значение придавалось тем, которые легче всего можно было повторить на опыте. Большей частью они основались на наблюдении за животными: за собаками Павлова и белыми крысами зоопсихологов. Считалось, что поведение человека не отличается от поведения животных особым своеобразием и подчиняется тем же законам. Для подтверждения своего утверждение о том, что психология представляет собой точную науку, и чтобы собрать дальнейший материал для своей книги, Уотсон опирался на результаты анатомии и психологии. Подобным путем продвигался и Павлов, утверждая, что его эксперименты над поведением фактически являются "исследованием физиологических процессов в коре больших полушарий". И все

же оба ученых были не в состоянии осуществить прямое наблюдение процессов в нервной системе, посредством которых можно было бы объяснить поведение человека. В результате они были вынуждены давать поспешные интерпретации сложных поведенческих актов. Так, Уотсон утверждал, что мышление — язык, предшествующий всякой речи; а для Павлова речь была просто "второй сигнальной системой". Уотсон мало, а то и вовсе ничего не мог сказать по поводу субъективных намерений человека, целеполагания и творчества. Он подчеркивал большие технические возможности науки о поведении, однако его примеры не были так уж несовместимы с манипулятивным контролем за поведением.

Прошло более 60 лет со времени опубликования Уотсоном своего манифеста, за это время кое-что успело произойти. Научный анализ поведения достиг большого прогресса, а недостатки теории Уотсона с моей точки зрения имеют лишь исторический интерес. Критика бихевиоризма, наоборот, едва ли претерпела изменения. Все недоразумения, которые я перечислил, все еще постоянно встречаются в сочинениях философов, теологов, представителей социальных наук, историков, литераторов и психологов. Неопределенность, имевшая место в начале истории бихевиористского движения, едва ли может послужить достаточным объяснением для недоразумениям такого рода.

Несомненно, что некоторые трудности возникают из того факта, что предметом исследования бихевиоризма выступает человеческое поведение, которое тонко реагирует на внешние влияния. Если мы сами наблюдаем за собой, то способ, каким мы это делаем, часто приводит к определенным результатам, зачастую непростым по последствиям. Далее, бихевиористское наблюдение влечет за собой определенные яркие изменения. Некоторые понятия, которые структурируют традиционные формы наблюдения, глубоко укоренились в нашем языке. Они на протяжении столетий господствовали как в повседневной речи, так и в языке науки. Все же было бы несправедливым обвинять критиков бихевиоризма в том, что они неспособны освободиться от исторических предрассудков. Так как должны

быть иные причины тому, что бихевиоризм как теория науки о поведении все еще связан с сильными недоразумениями.

Мне кажется, тому есть следующее объяснение: эту науку неправильно понимают как таковую. Есть целый ряд наук о поведении. Как я покажу прежде, некоторые из них определяют свою предметную область, не касаясь при этом главных тем бихевиоризма. Вышеприведенная критика могла бы лучше всего относиться к особой дисциплине, которую можно было назвать экспериментальной наукой о поведении. Она изучает поведение отдельных организмов в тщательно оберегаемой окружающей среде и на основе этого исследования определяет отношения между определенным поведением и его окружением. К сожалению, эта форма анализа поведения получила очень скромную известность. Ее важнейшие представители, а их сотни, очень редко поддаются стремлению объяснить свой путь публике, интересующейся наукой. В результате лишь немногие посвящены в фундаментальное научное знание, которое я считаю наиболее ключевым для бихевиоризма.

Бихевиоризм, который я представляю в этой книге, является теорией особой формы науки о поведении. Читателю должно быть понятно, что не каждый бихевиорист согласится со всем тем, что я собираюсь сказать. Уотсон тоже говорил о бихевиоризме, но он был бихевиористом своего времени. Сегодня никто из теоретиков не может монополизировать этот термин. Поэтому следующие рассуждения в известной мере являются — и как бихевиорист я должен сказать: с необходимостью — моим личным мнением. Всё же я полагаю, что при этом речь идет о связном и непротиворечивом изображении, которое даёт удовлетворительный ответ на вышеизложенную критику.

Помимо этого я убежден в значении бихевиоризма. Насущные проблемы, с которыми сегодня сталкивается мир, противостоит мир сегодня, могут быть решены только в том случае, если мы будем постоянно увеличивать своё понимание человеческого поведения. Я не без оснований полагаю, что можно отказаться от традиционных теорий, которые сохранились через века. Именно они в значительной степени ответственны за наше сегодняшнее положение. Бихевиоризм в

состоянии предложить многообещающую альтернативу. Я написал эту книгу с тем, чтобы раскрыть его позицию.

Литература

2. Адрианов О. С., Молодкина П.Н., Ямщикова Н.Г. Ассоциативные системы мозга и экстраполяционное поведение.-М.:Медицина,1987, 188 с.
3. Адрианов О.С Проблема структурной организации правого и левого полушарий мозгаю В кн.:Нейропсихологический анализ межполушарной асимметрии мозга. М.:Наука, 1986, с.9-13.
4. Адрианов О.С. Системной организации церебральных функций. В кн.: Системный анализ механизмов поведения. М.:Наука, 1979. С.181-193.
5. Адрианов О.С. Актуальные проблемы учения об организации функций мозга//Методологические аспекты науки о мозге.-М., 1983.
6. Адрианов О.С. Актуальные проблемы учения об организации функций мозга. С. 81- 90. В кн.:Методологические аспекты науки о мозге. Москва, "Медицина",1983.
7. Адрианов О.С. Актуальные проблемы учения об организации функций мозга. Методологические аспекты науки о мозге. М.: Медицина, 1983.
8. Адрианов О.С. Структурные предпосылки функциональной межполушарной асимметрии мозга//Физиология человека, 1979.-Вып. 5-№3.
9. Адрианов О.С., Амуц В.В., Звегенцева Е.Г., и др. К вопросу о качественно-количественной характеристике ретроградных изменений в подкорково-стволовых структурах и особенностях поведения павианов гамадрилов после удаления префронтальной коры мозга.-В кн.: структурно-функциональные основы организации мозга: Труды Ин-та мозга АМН СССР. М.: 1978, вып. 7, с. 5-9.
10. Адрианов О.С., Молодкина Л.Н. К вопросу о влиянии лобэктомии на способность кошек решать экстраполяционную задачу.-ЖВНД, 1969, №4, с.593-601.
11. Адрианов О.С., Молодкина Л.Н.. Влияние разрушения лобной и теменной областей неокортекса

- на способность решения экстраполяционной задачи у собак.-ЖВНД, 1979, №3, с.537-542.).
12. Адрианов О.С., Молодкина Л.Н.. Влияние разрушения лобной и теменной областей неокортекса на способность решения экстраполяционной задачи у собак.-ЖВНД, 1979, №3, с.537-542.).
 13. Адрианов О.С., Молодкина Л.Н.. Влияние разрушения лобной и теменной областей неокортекса на способность решения экстраполяционной задачи у собак.-ЖВНД, 1979, №3, с.537-542.
 14. Адрианов О.С., Полякова А.Г. Особенности связей вентробазального комплекса таламуса с теменной и соматосенсорными областями коры мозга.-ЖВНД, 1972, т.22, №6.
 - 15.
 16. Американская социологическая мысль: Тексты. – М., 1992.
 - 17.
 18. Анохин П. К., Предисловие, в кн.: Г. Мэгун, *Бодравствующий мозг*, Изд-во иностр. лит., Москва (1961), с. 126
 19. Анохин П.К. Активный секреторно-двигательный метод изучения высшей нервной деятельности .- Нижегородский мед.журн., 1932, №9, с. 7-28.
 20. Анохин П.К. Динамика высшей нервной деятельности.-В кн.:Материалы 5-го Всесоюзн.съезда физиологов, биохимиков и фармакологов. М., Биомедгиз,1934, с.34.
 21. Анохин П.К. Единство центра и периферии в нервной деятельности.-Физиол.журн.СССР,1935, т.19, вып.1,с.21-28.
 22. Анохин П.К. Изучение динамики высшей нервной деятельности. Активный секреторно-двигательный метод изучения высшей нервной деятельности .- Нижегородский мед.журн., 1932, №9, с. 7-28.
 23. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Принципы системной организации функций. - М.: Наука, 1973.

24. Анохин П.К. Проблема локализации моторного импульса в центральной нервной системе. Проблемы моторики в неврологии и психиатрии. Тр.Центрального Психоневрологического института № 8. Госмедиздат УССР, 1937, С.15-22.
25. Анохин П.К. Проблема центра и периферии в современной физиологии нервной системы.-В кн.:Проблема центра и периферии в физиологии нервной деятельности.-Горький, 1935, с.9-70.
26. Анохин П.К. Проблемы высшей нервной деятельности. М., Изд-во Амн СССР, 1949.
27. Анохин П.К. Психическая форма отражения.- В кн.: Ленинская теория отражения и современность. София, 1969, с.109-139.
28. Анохин П.К. Системные механизмы высшей нервной деятельности. Избр.труды.-М.:Наука, 1979.-453 с.
29. Анохин П.К. Теория функциональной системы.- В сб.: Общие вопросы физиологических механизмов. М., 1970, с.6-39.
30. Анохин К.В. Молекулярные сценарии консолидации долговременной памяти // Журнал высшей нервной деятельности. 1997. Т. 47. № 2. С. 261- 279.
31. Анохин К.В. Обучение и память в молекулярно-генетической перспективе//Двенадцатые Сеченовские чтения. М., 1996.
32. Анохин К.В. Обучение и память в молекулярно-генетической перспективе//Двенадцатые Сеченовские чтения. М., 1996.
33. Анохин К.В. Психофизиология и молекулярная генетика мозга/Основы психофизиологии/Под. ред. Ю.И.Александрова. СПб., 2001.
34. Анохин К.В. Психофизиология и молекулярная генетика мозга/Основы психофизиологии/Под. ред. Ю.И.Александрова. СПб., 2001.
35. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность. М: Высшая школа, 1991.
36. Батуев А.С. Образ тела и образ пространства.-Вестн. ЛГУ, 1977,№21, с.78-87.

37. Бериташвили И.С. Память позвоночных животных, ее характеристика и происхождение. Тбилиси, Мецниераба, 1968, С.54.
38. Бериташвили И.С., Бакурадзе А.Н., Кац А.И. Образная память у низших обезьян с удаленной корой лобной области после применения некоторых фармакологических препаратов.-Сообщ. АН ГССР, 1969, № 3, с. 681-684.
39. Беритов И.С. Исследование индивидуального поведения собаки. Сообщ. 7. Динамика индивидуального поведения.-Физиол. журн. СССР, 1934, т. 17, с. 1186-1197.
40. Беритов И.С., Дзидзишвили Н.Н. О взаимодействии между прирожденной. индивидуально-приобретенной и сознательной деятельностью человека.-Тр. биол.сект.Груз.отд.Закфилиала АН СССР, 1934,т.1, № 2, с. 1-17.
41. Беритов И.С.. Структура и функции коры большого мозгаю М., 1969. 532 с.
42. Бернштейн А.Н., О построении движений.-М.: Медгиз, 1947, 255 с.
43. Бернштейн Н. А., Очерки по физиологии движений и физиологии активности, М., 1966
44. Бернштейн Н.А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности.-М.:Медицина, 1966.-349с.
45. Бернштейн Н.А. Проблема взаимоотношений координации и локализации//Арх.биол.наук.1935.Т.38, № 1. С.1-34.).
46. Бехтерев В.М. Объективная психология. М. Наука, 1991.
47. Бехтерева В.М. "Психика и жизнь"
48. Бине А. «Психическая жизнь микроорганизмов» (T/ie Psychic Life of Microorganisms), 1889.
49. Бро Ф. Политология. М., 1992.
50. Бродген (Brogden W.J.(1939) Sensori pre-conditioning, J.exp. Psychol., 51, 109-117.
51. Брунер Дж., Психология познания: пер с англ.-М.: Прогресс 1977;.-412 с.

52. Вагнер В. А. "Биологический метод в зоопсихологии"
53. Вартанян Г.А., Пирогов А.А. Механизмы памяти центральной нервной системы/АН СССР, АМН СССР, Науч. совет по физиологии человека, Ин-т высш. нерв. деятельности и нейрофизиологии. - Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1988. - 181 с.
54. Вебер М. Избранные произведения. М., 1990.
55. Воронин Л.Г. Проблема «Организм, его среда и поведение». В кн.: Тез. докл. на конф. посвященной 150-летию со дня рождения И.М. Сеченова. 28-29 мая 1979 года, Одесса ОГУ, с-7-10.
56. Воронин Л.Г. Физиология высшей нервной деятельности. М.: Высшая школа, 1979, 310 с.
57. Вундт В. Введение в психологию. М. Космос. 1912г. VIII, 167 с.
58. Вундт В. Основы физиологической психологии. Т. 3. Спб., б. г.
59. Выготский Л. С. Мышление и речь. // Избр. психолог. исследования. - М.: Изд. АПН РСФСР, 1956.
60. Выготский Л.С. Проблема возраста. Собр.соч. Т.4.- М., 1984.
61. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М., 1960.
62. Выготский Л.С. Развитие высших психических функций. М., Изд-во АПН РСФСР, 1960).
63. Выготский Л.С. Собрание сочинений, т.1, М.: Педагогика, 1982.
64. Выготский Л.С. Сознание как проблема психологии поведения. Полн.собр..соч. Т.1. М.: Педагогика. 1982. С.78)
65. Выготский Л.С., Лурия А.Р, Этюды по истории поведения "Педагогика Пресс", 1993. 224 с.)
66. Ганнел Дж.Г. Политическая теория: эволюция отрасли // Вестник МГУ. – Серия 12. – 1993. – № 1.
67. Гарсиа (Garcia, Koelling, 1966
68. Григорьев Ю.Г., Бесхлебнова Л.И., Митяева И.Е., Салимов Р.М. Комбинированное действие микроволн и гамма-излучения на импринтинг у цыплят, облученных

- в раннем эмбриогенезе // Радиобиология, 1984, т.24, в.2, С.204-407.
69. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. - Ростов н/Д: «Феникс», 2005. — 478 с.
 70. Дарвин Ч. Выражение эмоций у человека и животных» (The Expression of the Emotions in Man and Animals).-1872
 71. Дарвин Ч. Действие перекрёстного опыления и самоопыления в растительном мире» (The Effects of Cross- and Self-Fertilization in the Vegetable Kingdom).- 1876
 72. Дарвин Ч. Изменение домашних животных и культурных растений» (The Variation of Animals and Plant under Domestification).- 1868
 73. Дарвин Ч. Опыление у орхидных (The Fertilization of Orchids).-1862
 74. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь» (On the Origin of Species by Means of Natural Selection, or the Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life).- 1859
 75. Дарвин Ч. Происхождение человека и половой отбор» (The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex).- 1871.
 76. Дарвин Ч. Усоногие раки (Monograph on the Cirripedia,).- 1851–54.
 77. Декарт Р. “Страсти души” (1614)
 78. Джон Е.Р. Статистическая теория обучения и памяти-В кн.: Механизмы формирования и торможения условных рефлексов.-М.:Наука, 1973, с.183-212.
 79. Доброхотова Т.А. Независимый психиатр жури 1995: 4: 18-25.
 80. Доброхотова Т.А., Болдырева Т.Н., Брашна II II. и др. Особенности эпилепсии у левшей: (Клинико-электроэнцефллографическое исследование) // Журн.

- невропатологии и психиатрии. 1993. Т. 93, JA I. С. 13-17.
81. Доброхотова Т.А., Брагина Н.Н. Вопр философии 1993; 4; 125- 134.
 82. Доброхотова Т.А.. Брагина Н.Н. Журн высш перин деят 1993; 2
 83. Доброхотова Т.А.. Брагина Н.Н. Левши. М; Кита 1994.
 84. Доброхотова Т.А.. Брагина Н.Н. Функциональная асимметрия и психопатология очаговых поражении мозга. М: Медицина 1977.
 85. Доброхотова Т.Д., Брагина Н.Н, Зацев О.С., Ураков С.В..Значение нейрохирургии в изучении соотношений "мозг-психика". 1999
 86. Жан Франсуа Ришар. Ментальная активность. Понимание, рассуждение, нахождение решений. М., Институт Психологии РАН, 1998, с. 5.
 87. Зеньковский В.В. История русской философии. В 2т. Т. 2. Л., 1991. [с.58]
 88. Зинченко В.П. Теоретические проблемы восприятия//Инженерная психология/ Под ред. А.Н. Леонтьева.-М., 1964.-С.232.
 89. Карамян А.И., Эволюция конечного мозга позвоночных.-Л.:Наука, 1976.-253 с.
 90. Касаткин Н. И., Ранние условные рефлексы в онтогенезе человека, М., 1948.
 91. Келер В. Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. М., 1925. С. 226.
 92. Клещев С.В. Отношение звуков как условнорефлекторный раздражитель//Труды физиол. лаборатории им. И.П. Павлова.-М.-Л.-., 1933.-Т.5.- С.213.
 93. Коган А.Б. — Основы физиологии высшей нервной деятельности 1973.
 94. Конорский Ю. Интегративная деятельность мозга.- М.: Мир, 1970.- 412 с.
 95. Корнетов А.Н., Самохвалов В.П., Коробов А.А., Корнетов Н.А. Этология в психиатрии. К.: "Здоровья", 1990, с. 214.

96. Котляр Б.И., 1989
97. Крушинский Л.В. Наследственное "фиксирование" индивидуально приобретенного поведения животных и происхождение инстинктов. *Журн. общ. биологии.* 1944. Т. 5, N 5. С. 261-283
98. Крушинский Л.В. Изучение экстраполяционных рефлексов у животных.-Проб. кибернетики, 1959, №2, с.229-282,
99. Крушинский Л.В. Объективное изучение рассудочной деятельности животных.- Успехи физиол. наук. 1982, №1, с.25-41.
100. Крушинский Л.В. Экстрааполяционные рефлексy как основа рассудочной деятельности у животных .- Докл. АН СССР, 1958, №4, с. 762-765.)
101. Крушинский Л.В. Экстраполяционные рефлексy как основа рассудочной деятельности у животных.-Докл. АН СССР 1958, №4, с.762-765.
102. Крушинский Л.В., Адрианов О.С., Доброхотова Л.П. и др. Роль отдельных структур головного мозга в осуществлении элементарной рассудочной деятельности животных.-В кн.: Функционально-структурные основы системной деятельности и механизмы пластичности мозга: Сб. тр. Ин-та мозга АМН СССР, М., 1975, Вып 4, с.38-45.
103. Крушинский Л.В., Биологические основы рассудочной деятельности Эволюционный и физиолого-генетический аспекты поведения.-М.: Изд-во МГУ 1986. Издание второе, с. 272.
104. Крушинский Л.В., Молодкина Л.Н., Флесс Д.А., и др., Сравнительно-физиологическое и генетическое изучение сложных форм поведения (способности к экстраполяции) животных.-Вестн. Моск. кн-та (биология) 1968, №3, с. 8-19.
105. Крушинский Л.В., Молодкина Л.Н., Флесс Д.А., и др., Сравнительно-физиологическое и генетическое изучение сложных форм поведения (способности к экстраполяции) животных.-Вестн. Моск. кн-та (биология) 1968, №3, с. 8-19.

106. Крушинский Л.В., Семиохина А.Ф., Морфофизиологические основы элементарной рассудочной деятельности.-В кн.:Методологические аспекты науки о мозге М.: Медицина, 1983, с.91-101.
107. Крушинский Л.В., Семиохина А.Ф., Морфофизиологические основы элементарной рассудочной деятельности животных.-в кн.: Методологические аспекты науки о мозге.- М.: "Медицина", 1983 с 91-102.
108. Крушинский Л.В., Формирование поведения животных в норме и патологии.- М.: Изд-во МГУ, 1960.-264 с.
109. Ладыгина-Котс Н.Н. Дитя шимпанзе и дитя человека в их инстинктах, эмоциях, играх, привычках и выразительных движениях. М. 1935.
110. Ладыгина-Котс Н.Н. Исследование познавательных способностей шимпанзе. М. 1923.
111. Ладыгина-Котс Н.Н. Количественные оценки у животных. 1939. Рукопись утеряна
112. Ладыгина-Котс Н.Н. Конструктивная и орудийная деятельность высших обезьян. 1959.
113. Ладыгина-Котс Н.Н. Предпосылки человеческого мышления. 1965.
114. Ладыгина-Котс Н.Н. Развитие психики в процессе эволюции организмов. М. 1958.
115. Леонтьев А.Н. К психологии образа//Вестник МГУ.- Серия 14. Психология.-1986.-№3.-С.73.)
116. Леонтьев А.Н. К психологии образа//Вестник МГУ.- Серия 14. Психология.-1986.-№3.-С.75.
117. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики.-М., 1981 с.
118. Леонтьев А.Н. Психология образа//Вестник МГУ.- Серия 14. Психология.-1979.-№2.-С.12.
119. Лешли К.С. Мозг и интеллект. М. – Л.: Соцэкгиз, 1933.
120. Ллойда-Моргана К.
121. Лоренц К. Агрессия (так называемое "зло"): Пер. с нем. М.: Издательская группа "Прогресс", "Универс",1994. 272 с.

122. Мак-Фарленд, Д. Поведение животных. Психобиология, этология и эволюция. М.: Мир, 1988, 519 с.
123. Малюкова И.В., Участие неокортекса, неостриатума и срединного центра таламуса в организации сложного поведения у крыс.-Журн. высш. нервн. деят., 1974, №5, с. 973-979.)
124. Мешкова Н.Н., Федорович Е.Ю. Постановка А.Н.Леонтьевым проблемы филогенеза образа мира и современные исследования в зоопсихологии // Вестн. Моск. Ун-та, Сер.14. Психология - 1994.- №1.
125. Мещеряков В.А., Хананашвили М.М. Новые данные о нейрофизиологических основах замыкательной функции головного мозга в норме и патологии.-В кн.:Современные проблемы высшей нервной деятельности.Медицина, 1979 с121-164.)
126. Молодкина Л.Н. Адрианов О.С. 1966; .Анрианов О. С., Молодкина П.Н., Ямщикова Н.Г., вные системы мозга и экстраполяционное поведение.- М.:Медицина,1987, 188 с.
127. Молодкина Л.Н., Адрианов О.С. О влиянии лобэктомии на способность животных к решению элементарных задач. В кн.: Материалы 18-го Международного психологического конгресса. Симпозиум 10. Лобные доли и регуляция поведения.- М., 1966с. 117-120. Москва, "Медицина",1983, С.254. с.232.
128. Мур (1973)
129. Мухин Е.И. Структурные. Функциональные и нейрохимические основы сложных форм поведения. М.:Медицина.-1990.-238 с
130. Натишвили Т. ..., Сихарулидзе Н. И., Кадагишвили А. И. Об образной и условнорефлекторной пространственной памяти у крыс. — Сообщ. АН Груз. ССР, 1980а, т. 99, с. 457—460.
131. Натишвили Т.А. Роль образной памяти в эволюции поведения. С. 524-620. В кн.: Руководство по физиологии. Физиология поведения.

- Нейробиологические закономерности. Ленинград. Изд-во "Наука". Ленинградское отделение. 1987. С. 735.
132. Натишвили Т.А. Физиология поведения. Нейробиологические закономерности. С.735., гл. 15. Роль образной памяти в эволюции поведения.- М.: "Медицина".1997, С. 349.
133. Наумов, 1973
134. Орбели Л.А. Вопросы высшей нервной деятельности.-М.-Л.:Изд-во АН СССР, 1949.-801 с.
135. Очинская Е.И., Рубцова Н.Б. Изучение сложной формы поведения (реакции экстраполяции) у черепах.- Вестн.МГУ, 1972, №5, с.32-37.
136. Павлов И. П. Поли. собр. соч. Изд. 2-е. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951. Т. III (1). 595 с; Т. III (2). 435 с; Т. IV. 451 с; Т. V. 556 с.
137. Павлов И. П., Ответ физиолога психологам, Полн. собр. соч., 2 изд., т. 3, кн. 2, М.-Л., 1951.
138. Павлов И.П. «Двадцатилетний опыт изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных»
139. Павлов И.П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга. Полн.собр.соч. М.; Л., Изд-во АН СССР 1947, т. IV.
140. Павлов И.П. Мозг и психика. Избранные психологические труды. М.-Воронеж, 1996.
141. Павлов И.П. Павловские среды.-М.-Л.:Изд-во АН СССР, 1949.
142. Павлов И.П. т,3, кн. 2, с. 322
143. Парекх Б. Современные политические мыслители // Политология (70-80-е гг.). М., 1993.
144. Поляков Г.И. О принципах нейронной организации мозга.-М.:Изд-во МГУ, 1965, 166 с.
145. Понугаев А.Г., Якименко И.Я. Исследование реакции запечатлевания у морских свинок // Сборник материалов 4 научной конференции физиологов, биохимиков и фармакологов Западно-Сибирского объединения. Красноярск, 1969, т. 1, Физиология, С. 363-365.
146. Попова Н.С. Системный анализ межцентральная интеграции.-М.: Медицина, 1983.- 159 с.

147. Психологический словарь под ред В.В. Давыдова.- М., 1983.- С. 223.
148. Пьерон (1958)
149. Рабинович М.Я. Замыкательные функции мозга (нейронные механизмы).-М.:Медицина, 1975.-248 с.
150. Реймарус
151. Рижинашвили Р.С., Марсалишвили Г.А. Воспроизведение импринтинга у цыплят-реципиентов под действием гомогенатов мозга импринтированных цыплят-доноров // Журнал высшей нервной системы. 1982, т. 32, N 5, С. 989-990.
152. Розин В.М. Введение в культурологию.- М.:Издательский дом «Форум», 1997 224 с.
153. Ройтбак А.И. О механизме угасания корковых рефлексов // Некоторые вопросы современной физиологии. — Л., 1959.
154. Романес Дж “Разум животных” 1883
155. Рубинштейн С. Л., Нео-бихевиоризм Тольмана, "Уч. зап. кафедры психологии Ленингр. гос. пед. ин-та им. А. И. Герцена", 1939.
156. Рубинштейн С. Л., Философия и психология, "Вопр. философии", 1957, No 1.
157. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. В 2 т.- М., 1989.-Т.1-С.371.
158. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. М., 1973.
159. Северцев А.Н. Главные направления эволюционного процесса. Морфологические теории эволюции.-М.-Л.-Биомедгиз, 1934.- 150 с.
160. Семиохина А.Ф. , Очинская Е.И., Рубцова Н.Б., Крушинский Л.В., Новое в изучении экспериментальных неврозов. возникающих при перенапряжении высшей нервной деятельности.- Докл. АН СССР, 1976, с.503-506).
161. Семиохина А.Ф., Забелин С.И. Зависимость способности к экстраполяции от уровня возбудимости мозга.- Журн. высш. нервн. деят., 1979 №2, с.88-93.
162. Симонова 1986
163. Скотт (1962)

164. Слоним А.Д. Современные тенденции в нейрофизиологии. О роли изоляции, обеднения и обогащения среды в формировании поведения. с 304-316. 1977.
165. Слоним А.Д. Экологическая физиология животных. - 1971, 447 с.
166. Смирнов И., Безносюк Е., Журавлёв А. Психотехнологии (Компьютерный психосемантический анализ и психокоррекция на неосознаваемом уровне.) Издательская группа "Прогресс" - "Культура", 1995. с. 267.
167. Смирнов С.Д. Мир образов и образ мира//Вестник МГУ.-Серия 14. Психология.-1981.-№2.-С.15-16.
168. Соколов Е.Н. Восприятие и условный рефлекс.-М.: Изд-во МГУ, 1958.-264 с.
169. Сократ
170. Солодкин и соавт.
171. Сотская М.Н. Электронный ученик "Зоопсихология и сравнительная психология
172. Сторожук В.М, Нейронные механизмы обучения. Киев. Наукова Думка. 262 с. 1986
173. Тинберген Н. Социальное поведение животных.: Пер. с англ.
174. Тинберген Н., Поведение животных. - М.:Мир, 1978.-1978.-190 с.
175. Толмен Т. Целевое поведение у животных и человека (1932). Purposive behavior in animals and men. New York—London, 1932
176. Торндайк Интеллект животных 1898
177. Торп, 1963
178. Торпа (Thorpe 1956)
179. Уотсон Дж.Б. Психология с точки зрения бихевиориста. // Хрестоматия по истории психологии. М. Из-во МГУ, 1980, С.17-32.
180. Ухтомский А.А. Архив РАН, Ленинградское отделение, фонд 749, опись 1, папка 91, тетрадь N 17. Записи произведены летом 1924
181. Ухтомский А.А. Об инерции доминанты (1925).- Собр. соч. Л., Изд-во ЛГУ, 1950 т. I.

182. Фабри К.Э. Основы зоопсихологии: Учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям "Психология", "Биология", "Зоология" и "Физиология". - 3-е изд. - М.: Российское психологическое общество, 1999. -464 с.
183. Фабри К.З., Потапина Н.В. Изучение отдаленного последствия запечатления у цыплят // Журнал эволюционной биохимии и физиологии, 1969, т. 5, N 1, С. 83-89.
184. Филимонов И.Н., Сравнительная анатомия коры большого мозга млекопитающих.-М.:Изд-во АМН СССР, 1949.-262 с.
185. Фирсов Л.А. К проблеме соотношения сигнальных систем отражения действительности у человека и животных//Развитие научного наследия акад. Л.А. Орбели.-Л., 1982.-С.161-171.
186. Флэсс Д.А. Крушинский Л.В., Очинская Е.И. Вычленение разных уровней сложнорефлекторной деятельности при помощи фармакологических средств.-В кн.:Проблемы нейрокибернетики. Ростов н/Д.: Изд-во Ростовского ун-та, 1966, т.2 с. 270-273.
187. Флэсс Д.А. Очинская Е.И.-Fless D.A., Jchinskaya E.I. Pharmacological analysis of the mechanisms of the extrapolatoin reflex.-In: First Intern. cjngress on higher nerv.act., Milan, 1968. Pacini, Pisa (Italy),1972, p15-423.
188. Флуранс Flourens Marie-Jean-Pierre Experiences sur le syst ème nerveux, faisant suite aux recherches expérimentales" (П., 1825.
189. Флуранс Flourens Marie-Jean-Pierre Recherches éxprérimentales sur les propréite et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébré s" П, 1824
190. Фриш К. Из жизни пчел. М., 1980.
191. Хананашвили М.М. Механизмы нормальной и патологической условнорефлекторной деятельности.- Л.:Медицина, 1972.-223 с.
192. Хилгар Е.и Маркес Д.
193. Хорн Г., Память, Импринтинг и мозг. -Москва, "Мир".-1988, 340 с.

194. Хьел Л., Зиглер Д. Теории личности. Питер. Санкт-Петербург. 1997. С.606.
195. Хьюбел и Визел
196. Цветкова Л.С. Мозг и интеллект. М.: "Просвещение" АО "Учебная литература", 1965, С.304.).
197. Шаран П. Сравнительная политология. – М., 1992.
198. Шеперд Г. Нейробиология. – М.: Мир, 1987, т.1.
199. Шмальгаузен И.И. Пути и закономерности эволюционного процесса. М., 1983.
200. Шнейдер Х. Классическая теория и современная политическая наука // Политология (70-80-е гг.). М., 1993.
201. Шульц Д., Шульц С. История современной психологии. Глава 9. Бихевиоризм: предшествующее влияние. Наука о поведении)
202. Ямщикова Н.Г., Шугалев Н.П., Молодкина Л.Н., Некоторые особенности влияния стимуляции ацетилхолинэргической системы хвостатого ядра на решение кошками экстраполяционной задачи.-В кн.Таламо-стрио-кортикальные взаимоотношения. Труды ин-та мозга АМН СССР. М., 1981, с. 147-149.
203. Ярошевский М. Г., Буржуазные психологи США в борьбе за ликвидацию сознания, "Вопр. философии", 1948, No 3.
204. *Bandura A.* (1969). Principles of behavior modification. New York: Holt, Rinehart and Winston.
205. *Bandura A.* (1971). Social-learning theory. New York: General Learning Press, pp. 1-46.
206. *Bandura A.* (1973). Aggression: A social-learning analysis. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
207. *Bandura A.* (1974). Behavior theory and the models of man. American Psychologist, 29, 859-869.
208. *Bandura A.* (1977a). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. Psychological Review, 84, 191-215.
209. *Bandura A.* (1977b). Social-learning theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
210. *Bandura A.* (1978). The self system in reciprocal determinism. American Psychologist, 3, 344-358.
211. *Bandura A.* (1979). Psychological mechanisms of aggression. In M. Von Cranach, K. Foppa, W. LePenies, D. Ploog (Eds.),

- Human ethology: Claims and limits of a new discipline. Cambridge, MA: Cambridge University Press.
212. *Bandura A.* (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
213. *Bandura A.* (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-147.
214. *Bandura A.* (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
215. *Bandura A.* (1988). Self-regulation of motivation and action through goal systems. In L. A. Pervin (Ed.), *Goal concepts in personality and social psychology.* Hillsdale, NJ: Erlbaum.
216. *Bandura A.* (1989a). Social cognitive theory. In R. Vasta (Ed.), *Annals of child development* (Vol. 6, pp. 1-60). Greenwich, CT: JAI Press.
217. *Bandura A.* (1989b). Human agency in social cognitive theory. *American Psychologist*, 44, 1175-1184.
218. *Bandura A.* (1989c). Regulation of cognitive processes through perceived self-efficacy. *Developmental Psychology*, 25, 729-735.
219. *Bandura A., Adams N. E.* (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research*, 1, 287-310.
220. *Bandura A., Adams N. E., Beyer J.* (1977). Cognitive processes mediating behavioral change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 125-139.
221. *Bandura A., Reese L., Adams N. E.* (1982). Microanalysis of action and fear arousal as a function of differential levels of perceived self-efficacy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43, 5-21.
222. *Bandura A., Ross D., Ross S.* (1963). Imitation of film-mediated aggressive models. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66, 3-11.
223. *Bandura A., Schunk D. H.* (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41, 586-598.
224. *Bandura A., Walters R.* (1959). *Adolescent aggression.* New York: Ronald.

225. Bandura A., Walters R. (1963). Social learning and personality development. New York: Holt, Rinehart and Winston
226. Bateson P.P.G. The neural basis of imprinting /Biol.Learning, ed. Berlin E.A. - 1984. - P. 325-339
227. Bateson P.P.G., How do sensitive periods arise and what are they for/Anim. Behav., 27, 470-486.
228. Berman. 1927 «Религия по имени бихевиоризм»(*Ttc Religion Called Bchavionsm*)
229. Bobrow D. G., Winograd, T. An overview of Knowledge Representation Language. In: Cognitive Science, 1977, pp. 3-46.
230. Breland K., Breland M. (1961) The misbehavior of organisms, Amer. Psychol., 16, 661-664.
231. Brogden W.J.(1939) Sensori pre-conditioning, J.exp. Psychol., 51, 109-117.
232. Church R.M. (1969) response suppression. In: Punishment and Aversive Behavior,
233. Cooper L.A., Shepard R.N. (1973)mThe time required to prepare for a rotated stimulus, Mem. Cjgnit., 1, 246-250)
234. Count E. (1947
235. Cuvier F, Recherches expirementales sur les proprietés et les fonctions du système nerveu. Paris, 1842
236. Deacon T.W. The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Brain. N.Y., 1997.
237. Drives toward war. New York, 1942
238. Drives toward war. New York, 1942; Cognitive maps in rats and men / Psychological Review. 1948, 55 (4), 189—208.
239. Edelman G. Bright Air, Brilliant Fire. On the Matter of the Mind. N.Y., 1992.
240. Edelman G. The Remembered Present: A Biological Theory of Consciousness. N.Y., 1989.
241. Evans R. B. (1968). B. F. Skinner: The man and his ideas. New York: Dutton.
242. Fodor J. The Modularity of Mind. Cambridge Mass., MIT, 1983.
243. George Ìandler. Cognitive Psychology. Hillsdale; New Jersey – London: Lawrence Erlbaum Associates,

- Publishers, 1985, p. 11.
244. Gould S.J. Ontogeny and Phylogeny. Harvard, 1977.
245. Hess E.H. Imprinting // Science. - 1959. - N 130. - P. 133-141.
246. Hinde R.A. Stevenson-Hinde J. (eds.), London, Academic Press. 1972.
247. Hoffman J. Running strategy and turning preference of rats in Y-maze // Acta Physiol Acad.Sci. Hung. 1980.Vol. 56. № 1. P. 114
248. Hoist E. von. Relations between the central nervous system and the periferal organs // Brit. J. Anim. Behav. 1954. V. 2. P. 89-94.
249. Hubel D.H, Wiesel T.N. Binocular interaction in striate cortex of kittens reared with artificial squint.-J Neurophysiol. 1965 Nov;28(6):1041-59.
250. Jeannerod M, Mouret J, Jouviet M. the study of the ocular motor activity during the paradoxical phase of sleep in the cat.- Electroencephalogr Clin Neurophysiol. 1965 May;18:554-66.
251. John E.R. Mechanisms of memory.-New York: Acad press, 1967.-468 p. 1973.
252. John E.R., Easton P., Isenhardt R. Consciousness and cognition may be mediated by multiple independent coherent ensambles. Concsious. and Cognition, 1997, 6, pp.3-39.
253. Johnson M.N., Bolhuis J.J., Horn G. Interaction between acquired preferences and developing preispositions during imprinting // Anim.Behav. - 1985. - v. 33. - N 3. - P. 1000-1006.
254. Johnston T.D., Contrasting approaches to a theory of learning//Behav.Brain Sci. 1981. V.4. № 1. P. 125
255. Knowledge Representation Language. In: Cognitive Science, 1977, 11, pp. 3-46.
256. Kohler W., 1925. The Mentality of Apes, New York, Harcourt Brace.
257. Kummer H.,1982. Social knowledge in free-ranging primates. In: Animal Mind-Human Mind, Griffin D.R. (ed.), Berlin, Springer Verlag.

258. Lorenz K. Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden//J.Ornitologie.-T.LXXIX, H.1.-P.67-135.
259. Lorenz K. Beobachtungen an Dohlen//J.Ornitologie.-1927.-LXXY, N 4.-P.511-519.
260. Lorenz K. Der Kumpan in der Umwelt des Vogels, J. Ornithol., 83, 173-213.
261. Lorenz K. Der Kumpan in der Umwelt des Vogels//J/Ornitologie.- 1935.-T.83,
262. Lorenz K. Die instruktiven Grundlagen menschlicher Kultur//Naturwissenschaften.-1967.-J.54, H.15/16.-P.377-388.
263. Lorenz K. Methods of approach to the problems of behavior//The Harvey Lectures.-N.Y.-London, 1960.-P.60-103.-Bibliogr.:p.102-103.
264. Lorenz K. Über den Begriff der Instinkthandlung//Folia Bioteoretica.Ser.Biol.-1937.-N 2.-P.17-48.
265. Lorenz K. Über die Bildung des Instinktbegriffes//Naturwissenschaften.-1937.-Vol.J.25, N 19.-P.289-300.
266. Lorenz K., (1950) The comparative method in studying innate behaviour
267. Lorenz K., Ebert F., Krueger M.. Das neue Berufsbildungsgesetz - Chancen und Grenzen fuer die berufsbildenden Schulen in Deutschland // Die berufsbildende Schule : Ztschr.des dt.Verbandes der Gewerbelehrer e.v. - 2005. - Jg. 57, H. 3/4. - S.64-72
268. Lorenz K.Z., For.Men R.S. The Psychobiological approach: methods and results//Philos. Trans Roy.Soc. London.Ser.Biol.Sci.-1966.-Vol.251, N772.- P.273-284.
269. Mead C., Mind, self and society from the stand point of a social behaviorist, Chi., 1946.
270. N. Tinbergen: The Study of Instinct. London 1951, Oxford 1955 (wyd. niem.: Instinktlehre. Vergleichende Erforschung angeborenen Verhaltens. Berlin 1952, 3. Aufl. 1964; wyd. fr. L'étude de l'instinct. Paris 1953; wyd. pol. - zob. wyż.). Tinbergen, N. 1951/89. The Study of Instinct. Oxford: Oxford University Press.
271. Norman, D. A., Rumelhart, D. E. Explorations in cognition. San Francisco: Freeman, 1975. p.33.

272. Pinker S. *How the Mind Works*. N.Y.; London, 1999.
273. Plotkin H. *Evolution in Mind. An Introduction to Evolutionary Psychology*. London, 1997.
274. Popper K.P. *Knowledge and the Body-Mind Problem*. London, 1994.
275. *Purposive behavior in animals and Men*. New York — London, 1932.
276. Salk L. (1962). Mother's heartbeat as an imprinting stimulus. *Transcriptions of the New York Academy of Science*, ser. 2, 24: 753-763.
277. Salk L. (1973) The role of the heartbeat in relation between mother and infant. *Scientific American*, 228(5): 24-29).
278. Selfridge, O. *Pandemonium: A paradigm for learning*. In: *Mechanisation of thought processes (Vol.1)*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1959.
279. Selfridge, O. *Pandemonium: A paradigm for learning*. In: *Mechanisation of thought processes (Vol.1)*. London: Her Majesty's Stationery Office, 1959.
280. Shevrin H., Williams W.J, Marshall R.E. System for assessing verbal psychobiological correlates - US Patent N 4699153. - 1987.
281. *Skinner B. F.* (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.
282. *Skinner B. F.* (1948). *Walden two*. New York: Macmillan.
283. *Skinner B. F.* (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
284. *Skinner B. F.* (1956). A case history in scientific method. *American Psychologist*, 11, 221-233.
285. *Skinner B. F.* (1961). *Cumulative record*. New York: Appleton-Century-Crofts.
286. *Skinner B. F.* (1968). *The technology of teaching*. New York: Appleton-Century-Crofts.
287. *Skinner B. F.* (1971). *Beyond freedom and dignity*. New York: Knopf.
288. *Skinner B. F.* (1976). *Particulars of my life*. New York: Knopf.
289. *Skinner B. F.* (1977). Why I am not a cognitive psychologist. *Behaviorism*, 5, 1-10.

290. *Skinner B. F.* (1978). Reflections on behaviorism and society. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
291. *Skinner B. F.* (1979). The shaping of a behaviorist. New York: Knopf.
292. *Skinner B. F.* (1983). A matter of consequences. New York: Knopf.
293. *Skinner B. F.* (1989). The origins of cognitive thought. *American Psychologist*, 44, 13-18.
294. *Skinner B. F., Ferster C. B.* (1957). Schedules of reinforcement. New York: Appleton-Century-Crofts.
295. *Skinner B.F.*(1978) Reflection on behaviorism and society. Englewood Cliffs, NJ; Prentice-Hall.
296. *Skinner B.F.*, 1975. About Behaviourism, London, Cape.
297. *Skinner B.F.*,1953 Science and Human Behavior, New York, Macmillan.
298. *Skinner B. F.* (1957). Verbal behavior. New York: Appleton-Century-Crofts.
299. *Skinner B. F.* (1967). Autobiography of B. F. Skinner. In E. Boring, G. Lindzey (Eds.). History of psychology in autobiography (Vol. 5, pp. 387-413). New York: Appleton-Century-Crofts.
300. *Skinner B. F.* (1969). Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis. New York: Appleton-Century-Crofts.
301. *Skinner B. F.* (1974). About behaviorism. New York: Knopf.
302. *Skinner B. F.* (1987). Upon further reflection. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
303. *Skinner B. F., Vaughan M. E.* (1983). Enjoy old age. New York: Norton.
304. *Sluckin W.* Imprinting and early learning. - L.: Spottiswood. - 1966. - 125 P.
305. *Thorndike E. L.*, Animal intelligence (Animal behavior), N. Y., 1911; его же, Man and his works, Camb (Mass), 1943.
306. *Thorndike.* 1931. P. 122
307. *Thorpe W.H.* 1956. Learning and instinct in animals. London.
308. *Tinbergen N.*, The hierarchical organization of nervous mechanisms instinctive behaviour

309. Tinbergen, N. 1963. On the aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 20: 410—433.
310. Tolman E. C. Cognitive maps in rats and men.-*Psychol. Rev.*, 1948, vol. 55, p. 189-208, 1946.
311. Tolman E.C. *Purposive behavior in animals and men.* N.Y., 1932.
312. Tolman E.C. /Boring E. G. (ed.). *A history of Psychology in autobiography.* V. 4. Worch., Mass. P. 323—339; *Collected papers in psychology.* New York 1951
313. Tomasello M, Savage-Rumbaugh S, Kruger AC. Imitative learning of actions on objects by children, chimpanzees, and enculturated chimpanzees.-*Child Dev.* 1993 Dec;64(6):1688-705.
314. Tononi G., Edelman G.M. Consciousness and complexity. *Science*, 1998, 282,
315. Watson J. B., Psychology as a behaviorist views it, "Psychol. Rev.", 1913, v. 20.
316. Watson. 1914. «Поведение: введение в сравнительную психологию» (*Behavior: An Introduction to the Comparative Psychology.*)
317. Watson. 1919. *Psychology from the Standpoint of a Behaviorist.*
318. Watson. 1928. *Psychological Care of the Infant and Child.*

Лобасюк Борис Олександрович
Кандидат медичних наук
Доцент

Природничонаукові основи
психології поведінки
(Фізіологія вищої нервової діяльності,
Зоопсихологія,
Біхевіоризм)
Одеса. Видавництво ХГЕУ 2011

Рецензенти–

академік, д.е.н., професор Р.О. Крижановський
доктор теології, професор П.А. Павлюк

Комп'ютерна верстка та дизайн – Б.О. Лобасюк
Обкладинка – Б.О. Лобасюк

Підп. до друку 25.05.2010 р. Формат 60x80 1/16.
Папір офс. Гарнітура Times. Друк різнограф.
Ум. друк. арк. 12,1. Тираж 300 прим. Зам.

Видавництво ХГЕУ
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
Серія ДК №431 від 17.05. 1997 р.
65091 Одеса-91, вул. Ленінградська, 1