

И.С. Беритов

**Индивидуально-
приобретенная деятельность
центральной нервной
системы**

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 616
ББК 53
И11

И11 **И.С. Беритов**
Индивидуально-приобретенная деятельность центральной нервной системы
/ И.С. Беритов – М.: Книга по Требованию, 2015. – 484 с.

ISBN 978-5-458-44958-8

ISBN 978-5-458-44958-8

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2015

© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2015

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг – не самое лучшее решение для восстановления текста в его первозданном виде, однако, наша цель – вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания – решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.



Серия Книжный Ренессанс

www.samizday.ru/reprint

тате индивидуального опыта. Такими являются, напр., защитное движение ноги или слюнная секреция в ответ на такие раздражения, которые имели место в прошлом животного во время повреждающего раздражения ноги и акта еды, т. е. сочетались с ними. Эти индивидуально-приобретенные реакции отдельных органов изучались Павловым, Бехтеревым, мной и другими совершенно изолированно от деятельности других органов, при этом животные заключались в экспериментальную камеру и привязывались к станку.

Поведением же следует называть целостную деятельность организма, которая направлена, с одной стороны, на непосредственное функциональное приспособление его к внешней среде, а с другой стороны, на такое изменение внешней среды, благодаря которому произошло бы приспособление ее к потребностям организма. Так, напр., когда травоядное животное передвигается по пастбищу с опущенной головой, рассматривает и нюхает траву, одну из них ест, другую нет, затем пережевывает и глотает, то это будет поведение питания. Этим актом поведения животное приспособляется к внешней среде. Когда паук тклет паутину, делает сторожевое место, ловит насекомых и высасывает их, то это тоже будет поведение питания. Но в этом случае поведение производит как приспособление паука к среде, так и среды к потребностям паука; последнее выступает в устройстве паутины и сторожевого поста.

Аналогичные примеры могут быть приведены из жизни человека. Когда ребенок идет в лес или сад и там кушает фрукты, это будет поведение питания, которое выражает только приспособление к внешней среде. Когда же крестьянин идет в поле, предназначенное для виноградника, и он там вспахивает землю, очищает от кустарников и от камней, делает ямы для посадки виноградной лозы и выполняет другие работы, с тем чтобы лоза пустила корни и в ближайшем будущем дала виноград, то это тоже будет поведение, ведущее к пропитанию. Но только в этом случае, с одной стороны, поведение направлено на непосредственное приспособление к среде: крестьянин из дому идет в поле, затем, смотря по тому, какова почва и цель работы, использует то или другое орудие и прикладывает определенную силу для обработки земли, производя при этом разного рода трудовые движения; с другой стороны, это же поведение производит изменение среды, которое приспособли-

вает ее к потребностям человека: вспашка земли, посадка лозы, очистка земли от камней, от кустарников и т. д.

Поведение животных на разных ступенях филогенетического развития не одинаково по своему качеству. Среди животных, обладающих дифференцированной центральной системой, нужно различать три формы поведения. Наиболее низкой формой поведения является врожденное поведение, всецело зависящее от наследственной организации центральной нервной системы и периферических рабочих органов. Эта форма поведения характерна для всех беспозвоночных и низших позвоночных животных, как рыбы и амфибии, а также для всех высших позвоночных на первых стадиях постэмбрионального развития.

На более высокой ступени филогенетического развития возникает новый тип поведения — индивидуально-приобретенное, которое развивается в течении индивидуальной жизни на основе врожденного поведения. Эта форма поведения характеризуется тем, что животное в обычной для него ситуации достигает той или другой жизненно-важной цели при посредстве определенного ряда последовательных индивидуально-приобретенных движений. Данное поведение свойственно всем позвоночным животным, но оно играет наиболее могущественную роль у высших позвоночных — птиц и млекопитающих. Индивидуально-приобретенная форма поведения выше по качеству, ибо она является более экономной в борьбе за существование, чем врожденное поведение: животное не каждый раз ищет новое место для прокормления, а одной и той же дорогой идет туда, где уже находило корм; оно не наталкивается каждый раз на одного и того же врага или вредящий предмет.

Следующим этапом является поведение психонервного происхождения. Эта форма поведения заключается в достижении конечной уже известной цели самыми разными путями на основании представления этой цели. Она была нами изучена на собаках, но безусловно имеется у всех млекопитающих. По данным Кёлера она достигает большого развития у человекоподобных обезьян и признается им как разумное, интеллектуальное поведение. (В. Кёлер: Исследование интеллекта человекоподобных обезьян. Перев. Москва 1930). Эта форма поведения достигает своего высшего развития у человека. Она по своему качеству выше предыдущих форм, ибо характер разумного поведения и все его течение определяются известной ко-

ичной целью, имеющей определенное жизненное значение; при этом животное пользуется всеми данными, полученными по наследству и приобретенными индивидуальным путем.

Последней и высшей формой поведения является трудовой процесс человека, который характеризуется сознательной плановостью и целенаправленностью. „В процессе труда, говорит Маркс, деятельность человека при помощи средств производства труда производит преднамеренное изменение предмета труда“ и тем самым получается результат, который уже пред началом процесса труда имелся в представлении. (К. Маркс: Капитал, т. I, 3-й отдел). Эта форма поведения свойственна только человеку. Она безусловно стоит по своему качеству много выше других форм, ибо, коротко говоря, все трудовое поведение с его течением и результатом заранее определяется на основании личного опыта и еще в большей мере на основании того исторического опыта, которым владеет данное общество.

Как разумные, так и сознательные акты поведения при многократном повторении в одном и том же виде и порядке автоматизируются, как говорят, становятся привычными, т. е. при определенных внешних условиях и определенном внутреннем состоянии организма они протекают более или менее одинаково, в виде одного и того же ряда последовательных движений. Следов., на основе разумного и сознательного поведения создается своеобразное индивидуально-автоматизированное поведение *).

Каждый акт поведения складывается из рассмотренных выше рефлекторных реакций. При анализе разнообразных актов поведения питания или самозащиты не трудно усмотреть, что элементами его являются одни и те же защитные движения ног, тонические реакции, рефлексы положения, ориентировочные движения, ротовые реакции жевания, глотания, слюноотечения и т. д.

*) Все эти формы поведения животных: приращенное, индивидуально-приобретенное, разумное и возникшее из разумного индивидуально-автоматизированное поведение—являются предметом ближайшего нашего исследования в физиологической лаборатории Тифлисского Педагогического института и в биологической секции Института Марксизма и Ленинизма. Мы собрали громадный фактический материал. Но пока нами была опубликована только небольшая часть результатов (См. лит. 50, 56—59, 84-а, 111, 112, 393-а).

На нормальных животных нельзя получить тот или другой означенный рефлекс совершенно изолированно от других. Если, напр., на хвост лежавшей собаки наступить ногой, то собака не только прижмет хвост, но сейчас же встанет на ноги, заскулит и отбежит. Иначе говоря, мы получим не защитный рефлекс хвоста, а очень сложный процесс, в котором множество рефлекторных реакций объединяются в единый акт поведения защиты всего животного. В этом поведении собаки можно усмотреть ориентировочную и голосовую реакцию, тонус конечностей, рефлексы положения, локомоцию, изменения дыхания, пульса и т. д. Тоже самое следует сказать насчет индивидуально приобретенных реакций. Так, напр., на индивидуальный сигнал к оборонительному движению наступает не изолированное движение ноги, а общее передвижение с ориентировкой, визгом и учащенным дыханием. Вся эта реакция первоначально имеет целью освобождение из станка. Но обычно после ряда неудачных попыток, реакция собаки ограничивается поднятием одной ноги и небольшим движением головы. Однако и в этом случае фактически деятельность организма является целостной: она заключается в отрицании всех тех движений, какие характеризуют освобождение животного.

В отличие от рефлекса поведение не имеет своего рецептивного поля. Вызов, течение и завершение поведения обуславливаются, с одной стороны, действием на организм почти всей внешней среды, в которой протекает данное поведение, а с другой, внутренним состоянием организма, которое является следствием всей его предыдущей жизнедеятельности. Но разумеется начало поведения может быть связано ближайшим образом с одним каким либо раздражением из внешнего мира или внутренней среды организма.

Кроме того рефлекторные реакции происходят через любой отдел центральной нервной системы. Объединение же этих реакций в единый акт поведения происходит через один определенный отдел ее, а именно у позвоночных животных через промежуточный и большой мозг. Здесь именно устанавливается наиболее сложная связь между всеми восходящими чувствующими путями и нисходящими двигательными, благодаря чему становится возможной объединяющая деятельность этих отделов мозга. Эта роль головного мозга была доказана физиологами экспериментальным путем. Именно, ими было установлено, что

удаление промежуточного и большого мозга у позвоночных животных ведет к исчезновению актов поведения, т. е. к потере способности самостоятельного приспособления к внешней среде, иначе говоря, самостоятельного существования.

Итак, из данной характеристики поведения и рефлекса совершенно ясно следует, что предметом науки о поведении являются не рефлексы, не изолированные реакции какого-либо органа или комплекса органов, а деятельность всего организма в целом; и что рефлексы являются теми элементами, из которых складывается поведение путем объединения их в единый акт приспособления всего организма ко внешней среде.

Задача науки о поведении сообразно с особенностями предмета должна заключаться прежде всего в установлении тех закономерностей, согласно которым протекают акты поведения. Нам из общей физиологии известен целый ряд закономерностей: закон рецептивного поля, закон локализации координирующих аппаратов, закон реципрокной иннервации, закон иррадиации возбуждения, закон временных связей и т. д. Все эти закономерности выведены путем изучения рефлекторных реакций и должны быть признаны исключительно теми закономерностями, согласно которым протекают эти реакции. Отсюда понятно, что их нельзя переносить на поведение, на целостную деятельность организма, как если бы между целым и частями не было никакой качественной разницы. Для поведения безусловно должны существовать другие закономерности, специфические для поведения. Согласно этим закономерностям должно происходить объединение рефлекторных элементов в единый акт поведения, затем возникновение, протекание и завершение актов поведения и, наконец, переход одной формы поведения в другую и взаимодействие между ними.

Наука о поведении, имея свой специальный предмет и свою специальную задачу, конечно, должна владеть и своими специфическими методами исследования. Известная нам физиологическая методика: фиксация животного на операционном столе, последующая операция обезглавливания или децеребрирования, регистрация отдельных мышц, и вообще все то, что применяется для изучения прирощенных рефлексов, точно также заключение животного в экспериментальную камеру и привязывание к станку и наблюдение реакций одного какого-либо органа и все то, что характеризует методику изучения индиви-

дуально-приобретенных рефлексов, — абсолютно не годится для исследования поведения. Для этой цели должны быть созданы такие методы, которые бы обеспечили животному полную свободу движений в определенном направлении и экспериментатору полную свободу наблюдения над всем животным. Таким методом работают американские бихевиористы, таким же методом начали мы свою работу над изучением поведения и только после этого нам стала понятна и экспериментально доказана приведенная выше специфичность предмета, задачи и метода науки о поведении.

Итак, наука о поведении — особая самостоятельная наука, со своими специфическими закономерностями. Она не может быть отождествлена ни с общей физиологией ц. н. с., ни с физиологией высшей нервной деятельности Павлова, ни с моим учением об индивидуально-приобретенной деятельности. Но, конечно, наука о поведении пользуется всеми данными физиологии ц. н. с., в частности насчет индивидуально-приобретенной деятельности, поскольку акты поведения осуществляются при посредстве нервных механизмов врожденной и индивидуальной деятельности.

Настоящая монография имеет своим предметом индивидуально-приобретенные рефлексy, элементы поведения. Основная задача ее — установить специфические закономерности этих рефлекторных элементов в отличие от врожденных и затем изложить весь тот богатейший материал, который накопился в моей лаборатории и в других лабораториях СССР об этих рефлексax, с точки зрения этих закономерностей.

— — —

За стилистическую обработку, а также за ценные указания, направленные на то, чтобы сделать настоящий труд более доступным, я выражаю здесь сердечную благодарность жене и другу Ольге Антоновне Нивинской.

И. Беритов.

20. VI. 1982.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

I. Введение. Основная проблема при изучении индивидуально-приобретенной деятельности центральной нервной системы	1
II. Методы исследования	6
III. Общая характеристика индивидуально-приобретенных рефлексов . .	11
1. Условия образования индивидуальных рефлексов	11
2. Скорость образования индивидуальных рефлексов	19
3. Генерализация и дифференциация индивидуальных рефлексов	23
4. Типы индивидуальных рефлексов	31
А. Совпадающие рефлексы	31
Б. Запоздавающие рефлексы	33
В. Последовательные рефлексы	35
Г. Отрицательные рефлексы	38
Д. Проприоцептивные рефлексы	40
Е. Ритмические рефлексы	45
Ж. Рефлекс времени	46
IV. Изменчивость индивидуально-приобретенных рефлексов	49
1. Угасание индивидуальных рефлексов	49
2. Восстановление индивидуальных рефлексов	52
3. Отношение индивидуальных рефлексов к посторонним необычным раздражениям	52
4. Отношение индивидуальных рефлексов к дифференцированным раздражениям	55
5. Отношение одного индивидуального рефлекса к другим индивидуальным рефлексам	57
V. Основные воззрения Павлова и Бехтерева на развитие и изменение индивидуально-приобретенных рефлексов	58
1. Механизм анализаторов	58
2. Механизм временных связей	64
3. Закон иррадиации и концентрации возбуждения	69
4. Внешнее и внутреннее торможение	73
5. Явление сукцессивной индукции	81
6. О фазовых изменениях корковой возбудимости	86
7. Принцип доминанты проф. Ухтомского	96

XII

VI. Закон сопряженной иррадиации возбуждения	105
1. Закон сопряженной иррадиации, как основной закон индивидуально-приобретенной деятельности центральной нервной системы	105
2. Закон сопряженной иррадиации возбуждения в отношении прирожденной рефлекторной деятельности	109
3. Попытка объяснить сопряженную иррадиацию возбуждения	113
4. О роли биоэлектрических токов в морфологических и функциональных изменениях в нервной системе по Капперсу и Лэшли	125
5. Выводы	125
VII. Происхождение индивидуально-приобретенных рефлексов	126
1. Рецепторная генерализация индивидуальных рефлексов	126
2. Рецепторная дифференциация индивидуальных рефлексов	131
3. Вторичная рецепторная генерализация индивидуальных рефлексов	138
4. Образование новых однородных и разнородных рефлексов	140
5. Морфологические и физико-химические основы рецепторной генерализации и дифференциации индивидуальных рефлексов	146
6. Эффекторная генерализация и дифференциация индивидуальных рефлексов	148
7. Выводы	158
VIII. Временные связи индивидуально-приобретенных рефлексов	159
1. Временные связи совпадающих рефлексов	159
2. Временные связи при образовании рефлекса путем обратного порядка сочетания раздражений	167
3. Временные связи при сочетании индивидуального раздражения с предшествующим и последующим основным раздражением	177
4. Временные связи в последовательных рефлексах	186
5. Временные связи в запаздывающих рефлексах	188
6. Временные связи в отрицательных рефлексах	190
7. Временные связи экспериментального сна	194
8. Выводы	207
IX. Об основных элементах рефлекторной дуги индивидуально-приобретенных рефлексов	209
1. Состав коркового отдела рефлекторной дуги двигательных индивидуальных рефлексов	210
2. О нервных элементах временных связей	215
3. О роли кожной и проприоцептивной корковой области, а также двигательных корковых центров в индивидуальных двигательных рефлексах	7
4. О корковых элементах рефлекторной дуги индивидуальных сложных рефлексов	225

5. Об образовании временных связей вне коры большого мозга	225
6. Выводы	232
X. Происхождение угасания индивидуально-приобретенных рефлексов . .	233
1. О происхождении угасания индивидуальных рефлексов согласно учению Павлова	233
2. Об явлении угасания прирощенных рефлексов	235
3. О роли корковых элементов в угасании индивидуальных рефлексов	239
4. О роли двигательных участков или конечных пунктов временных путей в угасании индивидуальных рефлексов . . .	246
5. О роли некорковых элементов рефлекторной дуги в угасании индивидуальных рефлексов	248
6. О характере изменения временных связей при угасании индивидуальных рефлексов	249
7. Угасающее действие одного угашенного рефлекса на другой однородный рефлекс через разные промежутки времени	256
8. Выводы	259
XI. Происхождение восстановления индивидуально - приобретенных рефлексов	260
1. Об оживлении угашенного индивидуального рефлекса путем изолированного действия одного основного раздражения .	260
2. Оживление рефлекса путем вызова другого однородного рефлекса или путем постороннего необычного раздражения	263
3. Восстановление угашенного индивидуального рефлекса путем отдыха	265
4. Восстановление угашенного индивидуального рефлекса путем сочетания с основным раздражением	266
5. Выводы	273
XII. Отношение индивидуально-приобретенных рефлексов к посторонним необычным раздражениям	274
1. Действие посторонних необычных раздражений на индивидуальный рефлекс	274
2. Действие посторонних дифференцированных раздражений на индивидуальный рефлекс	286
3. Происхождение отрицательного последствия посторонних раздражений на индивидуальный рефлекс	293
4. Выводы	299
XIII. Отношение индивидуально-приобретенных рефлексов друг к другу .	300
1. Отношение индивидуального рефлекса к недифференцированному раздражению во время генерализации рефлекса . .	300
2. Отношение однородных индивидуальных рефлексов друг к другу	303
3. Отношение разнородных индивидуальных рефлексов друг к другу	307

XIV

4. Отношение последовательного рефлекса к посторонним необычным и индивидуальным раздражениям	314
5. Отношение запаздывающего рефлекса к посторонним необычным и индивидуальным раздражениям	320
6. Отношение отрицательного индивидуального рефлекса к посторонним необычным раздражениям и положительным индивидуальным рефлексам	325
7. Отношение индивидуальных рефлексов к разного рода приобретенным рефлексам	331
8. Выводы	337
XIV Действие некоторых физиологических состояний на индивидуальные рефлексы	339
1. Влияние некоторых фармакологических средств на индивидуальные рефлексы	339
2. Действие голодания на индивидуальные рефлексы	344
3. Влияние старости на индивидуальные рефлексы	346
4. Действие некоторых гормонов на индивидуальные рефлексы	349
5. Влияние физической работы на индивидуальные рефлексы	352
6. Выводы	356
XV. Объединяющая (интегральная) деятельность коры большого мозга	357
1. Введение	357
2. Образование и дифференциация индивидуального рефлекса на комплекс одновременных звуковых раздражений	362
3. Образование и дифференциация индивидуального рефлекса на сложную фигуру и на комплекс звукового и светового раздражений	375
4. Образование и дифференциация индивидуального рефлекса на ряд последовательных раздражений	382
5. Образование и дифференциация индивидуальных рефлексов на соотношение раздражений	400
6. Физиологические и морфологические основания объединяющей деятельности коры большого мозга	416
7. Выводы	
XV. Заключение	431
Литература	435
Именной указатель	453
Предметный указатель	