

В. П. Протопопов



**И. П. ПАВЛОВ**  
ЕГО УЧЕНИЕ  
О ВЫСШЕЙ  
НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

---

ГОСМЕДИЗДАТ УССР

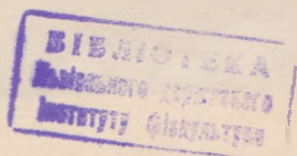
В. П. ПРОТОПОЦОВ

Действительный член  
Академии наук УССР

ИВАН ПЕТРОВИЧ ПАВЛОВ

ЕГО УЧЕНИЕ

О ВЫСШЕЙ ПЕРВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
МЕДИЦИНСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО УССР  
Киев—1948

Книга знакомит читателя с жизнью и трудами великого физиолога. Автор сообщает также о новых данных, добытых им и его сотрудниками на основе учения Павлова о высшей нервной деятельности.

Полные глубокого интереса научные факты изложены доступно для широких кругов читателей.



Редактор М. И. Снежин.  
Корректор Н. К. Скурят.

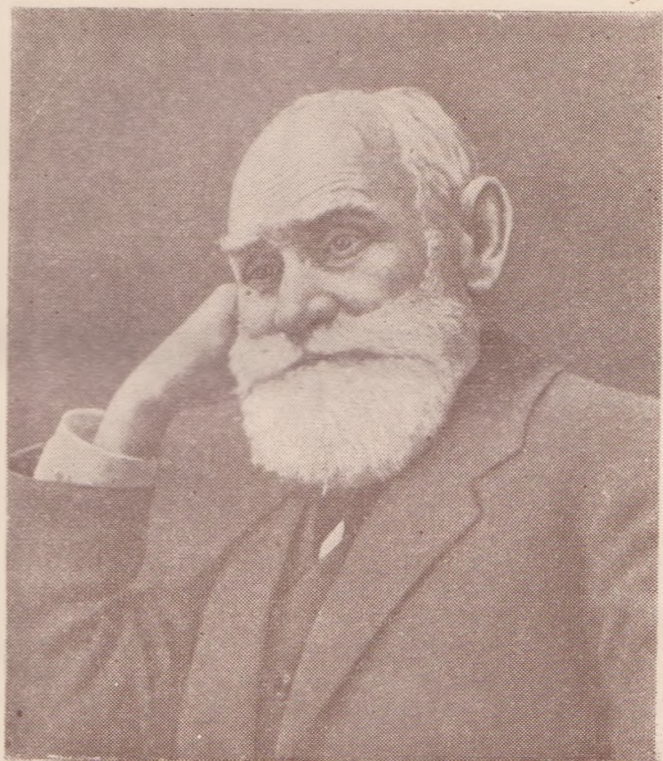
Техредактор Е. Н. Розенцвейг.  
Обложка худ. С. М. Габовича.

---

БФ 04061. Заказ № 525. Тираж 20 000. Подписано к печати 23.XII 1948 г. Учетно-издат. листов 3,25. Печатн. листов 4.  
Цена 1 руб. 45 коп.

---

Типография ФЗУ. Киев, Золотоворотская, 11.



U. Павлов

27 сентября 1949 г. исполняется сто лет со дня рождения гениального русского ученого и великого гражданина академика Ивана Петровича Павлова.

Вся жизнь и шестидесятилетняя научная деятельность И. П. Павлова, по праву получившего звание первого среди физиологов мира, является образцом служения Родине и науке. Его учение вооружило целые поколения ученых в борьбе против реакционных, идеалистических, антиматериалистических идей, явилось основой для познания высшей нервной деятельности с позиций материалистической диалектики.

Идя навстречу пожеланиям многочисленных читателей, издательство выпускает вторым изданием очерк о жизни и деятельности И. П. Павлова, значительно дополненный автором.

Первое издание разошлось в короткий срок, и это подчеркивает то чувство глубокой любви и уважения, которое испытывают советские читатели к памяти своего великого согражданина и ученого.

Жизнь и труды Ивана Петровича Павлова—образец для каждого, кто стремится искренно служить Родине и науке.

## ИЗ БИОГРАФИИ

Иван Петрович Павлов родился 27 сентября 1849 г. в г. Рязани. Его отец, Петр Дмитриевич Павлов, сумел привить своим детям любовь к труду и знанию и, несмотря на незначительные свои средства, обеспечил возможность всем своим сыновьям получить высшее образование. Сам Петр Дмитриевич любил заполнять досуг чтением книг, и эту любовь старался передать своим детям. Когда он приносил новую книгу, это являлось радостным событием в семье, и книга читалась сообща. Петр Дмитриевич также любил и физическую работу, особенно садоводство и огородничество. Особое пристрастие к работам в саду проявил Иван Петрович и сохранил его на всю жизнь (рис. 1). Уже с детства Иван Петрович проявил большую склонность к спорту, к народным играм; особенно увлекался он игрой в бабки и это увлечение также сохранил на всю жизнь: будучи уже в весьма почтенном возрасте, он с увлечением играл в городки (рис. 2). Интересно отметить, что он, как и его отец, был левшой. Путем систематического упражнения он усовершенствовал и левую руку, писал и оперировал правой рукой, а в физической работе применял больше левую.

В детских играх уже проявились его страстный характер и настойчивость в достижении намеченной цели.

Учиться он начал с 7 лет, сначала дома у приходившей учительницы, но занятия эти шли довольно медленно, так как он стал часто прихварывать после того, как сильно разбился, упав на камни.

В 11 лет он поступил в духовное училище, а после его окончания в духовную семинарию. В это время в семинариях произошли коренные изменения. Вечеря

60-х годов оказывали огромное влияние и на преподавателей и на учащихся. Среди преподавателей появились высококультурные люди, которые знали и любили свой предмет и умели развить глубокий интерес к знаниям у своих учеников.



Рис. 1. Иван Петрович чистит дорожки сада.

Иван Петрович с большой любовью вспоминал семинарские годы и с огромным уважением отзывался о многих преподавателях.

Исключительное влияние на молодежь того времени оказывали публицистические статьи Писарева. Каждая его новая статья немедленно прочитывалась, затем начиналось страстное обсуждение, возникали шумные споры, в которых Иван Петрович принимал самое деятельное участие.

Несомненно, благодаря Писареву Иван Петрович глубоко интересовался естественными науками и в 1870г.

поступил на естественный факультет Петербургского университета. Уже на третьем курсе И. П. основное внимание стал уделять физиологии, чему способствовало прекрасное преподавание этой дисциплины профессором Ционом. По предложению последнего, И. П., будучи еще студентом, выполнил экспериментальное исследование о нервах поджелудочной железы и за эту работу был премирован золотой медалью.

В 1875 г. И. П. окончил университет и сразу же получил предложение от проф. Циона занять должность ассистента при кафедре физиологии. К сожалению, из-за вынужденного переезда проф. Циона в Париж (он не был утвержден царским министром просвещения в должности профессора медико-хирургичес-

кой академии) это предложение не было реализовано. Но вскоре И. П. получил место ассистента у проф. Устимовича при ветеринарном институте (1876—1878 г.) и одновременно поступил на третий курс медико-хирургической академии.

Успешно закончив академию в 1879 г., он был оставлен по конкурсу при академии для дальнейшего усовершенствования. И в академии И. П. получил золотую медаль за свои работы.

В это время И. П. настолько уже был оценен в академических кругах, что получил предложение от знаменитого клинициста С. П. Боткина заведывать физиологической лабораторией его клиники. К этому периоду относятся важнейшие исследования И. П. по физиологии кровообращения, показавшие его исследовательский талант и изумительную технику. Особое значение имеет его диссертационная работа „Центробежные нервы сердца“, в которой он доказал существование, помимо ускоряющих и замедляющих нервов сердца (ритмических), также усиливающих и ослабляющих (динамических). После защиты диссертации в 1883 г. И. П. получил звание приват-доцента и научную командировку за границу на 2 года. После возвращения из-за границы И. П. основное внимание направил на изучение процессов пищеварения и достиг в этой области изумительных результатов. В 1888 г. он открыл секреторные нервы поджелудочной железы, а спустя год опубликовал знаменитые свои опыты с мнимым кормлением.



Рис. 2. Иван Петрович на даче за игрой в городки.



Несмотря на блестящие успехи в научно-исследовательской работе, жизненное устройство И. П. Павлова в силу закулисных влияний шло далеко не так успешно. Только в 1890 г. он был избран профессором Военно-медицинской академии, притом на кафедру фармакологии, и только в 1895 г. смог занять кафедру физиологии. За свою прямоту, правдивость и независимость Иван Петрович не пользовался расположением чиновного начальства и долгое время его не утверждали в должности ординарного профессора. Положение резко изменилось, когда И. П. опубликовал свои знаменитые лекции о работе пищеварительных желез. Его научный авторитет был признан во всем мире и в 1904 г. ему присудили Нобелевскую премию. Лекции И. П. Павлова были переведены на немецкий, французский и английский языки, и началось паломничество иностранных ученых, стремившихся научиться у Павлова постановке экспериментов и его изумительной оперативной технике.

Основная исследовательская работа сосредоточивалась тогда в институте экспериментальной медицины, физиологическим отделом которого И. П. руководил с 1891 г. Впервые он устроил здесь клинику для подопытных животных с операционной, где животные оперировались по всем правилам асептической хирургии. Благодаря искусно разработанным оперативным методам протоки пищеварительных желез выводились наружу и пищеварительные соки собирались и изучались в чистом, натуральном виде. Живогные переносили эту операцию без всякого вреда для здоровья, в течение ряда лет служили объектами исследования и демонстрировались на лекциях.

## И. П. ПАВЛОВ КАК ПЕДАГОГ И РУКОВОДИТЕЛЬ НАУЧНОГО КОЛЛЕКТИВА

Лекции Павлов излагал просто и ясно, обильно иллюстрируя изложение многообразными опытами и примерами. Сейчас же задавать вопросы, если что-либо казалось непонятным. Вопросы студентов и ответы Павлова крайне оживляли лекцию, повышали внимание, усвояемость, будили творческую мысль; немало студентов испрашивали разрешение на работу в лаборатории, и Павлов охотно удовлетворял эти просьбы. Благодаря его постоянных сотрудников многие начали заниматься в его лаборатории еще в студенческие годы.

Блестящие дарования И. П. проявил и как руководитель научно-исследовательских работ. В его лабораториях получили воспитание сотни научных работников. Живой, общительный, страстно сам увлекавшийся, он умел увлечь, вдохновить каждого работника, заразить любовью к научным исканиям. Он тщательно следил и контролировал каждую проводимую работу и лично и рядом знал мельчайшие детали работы лучше, чем сам работник. Работы проводились строго по плану, объединяемые единой проблемой. Результаты обсуждались коллективно, каждый мог свободно высказывать свое мнение, при этом сам Павлов всячески поощрял возникавшие дискуссии и, выслушав мнение каждого, затем уже давал заключение. Знаменитые семинары собирали не только сотрудников Павлова, но многочисленных гостей. Никаких лабораторных тайн Павлова не было, все успехи и неудачи обсуждались открыто. Павлов не допускал пустых рассуждений и空洞ого мудрствования, он всегда требовал фактов. Но и пассивное собирание фактов его не удовлетворяло. „Старайтесь не оставаться у поверхности

фактов. Не превращайтесь в архивариусов фактов. Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения, настойчиво ищите законы, ими управляющие“, — говорил он. На основе полученных фактов он разрешал себе и своим сотрудникам строить смелые догадки и гипотезы, но в дальнейшем подвергал их самой строгой проверке. Если новые факты подтверждались все более и более новыми фактами, то эти гипотезы превращались в прочные теории, если же новые факты противоречили высказанным ранее предположениям, то Павлов никогда не упорствовал и отбрасывал их решительно и бесповоротно.

Отношение Павлова к науке и научной работе прекрасно выражено им в его известном письме к комсомольцам, собравшимся на X Всесоюзный съезд. В этом письме настолько ярко отражены характернейшие черты личности Павлова, что следует привести его полностью.

#### Письмо к молодежи

Что бы я хотел пожелать молодежи моей родины, посвятившей себя науке?

Прежде всего — последовательности. Об этом важнейшем условии плодотворной научной работы я никогда не смогу говорить без волнения. Последовательность, последовательность и последовательность. С самого начала своей работы приучите себя к строгой последовательности в накоплении знаний.

Изучите азы науки прежде, чем пытаться взойти на ее вершины. Никогда не беритесь за последующее, не усвоив предыдущего. Никогда не пытайтесь прикрыть недостатки своих знаний хотя бы и самыми смелыми догадками и гипотезами. Как бы ни тешил ваш взор своими переливами этот мыльный пузырь — он неизбежно лопнет, и ничего кроме конфуза у вас не останется.

Приучите себя к сдержанности и терпению. Научитесь делать черную работу в науке. Изучайте, сопоставляйте, накапливайте факты.

Как ни совершенно крыло птицы, оно никогда не смогло бы поднять ее в высь, не опираясь на воздух. Факты — это воздух ученого. Без них вы никогда не сможете взлететь. Без них ваши „теории“ — пустые потуги.

Но изучая, экспериментируя, наблюдая, старайтесь не оставаться у поверхности фактов. Не превращайтесь в архивариусов фактов. Пытайтесь проникнуть в тайну их возникновения. Настойчиво ищите законы, ими управляющие.

Второе — это скромность. Никогда не думайте, что вы уже все знаете. И как бы высоко ни оценивали вас, всегда имейте мужество сказать себе: я невежда. Не давайте гордыне овладеть вами. Из-за нее вы будете упорствовать там, где нужно соглашаться, из-за нее вы откажетесь от полезного совета и дружеской помощи, из-за нее вы утратите меру объективности.

В том коллективе, которым мне приходится руководить, все зависит атмосфера. Мы все впряжены в одно общее дело, и каждый двигает его по мере своих сил и возможностей. У нас зачастую и не разберешь — что „мое“, а что „твое“, но от этого наше общее дело только выигрывает.

Третье — это страсть. Помните, что наука требует от человека всей его жизни. И если бы у вас было две жизни, то и их бы не хватило вам. Большого напряжения и великой страсти требует наука от человека.

Будьте страстны в вашей работе и в ваших исканиях. Наша родина открывает большие просторы перед учеными, и нужно отдать должное — науку щедро вводят в жизнь в нашей стране. До последней степени щедро.

Что же говорить о положении молодого ученого у нас? Здесь ведь ясно и так. Ему многое дается, но с него много спросится. И для молодежи, как и для нас, вопрос чести — оправдать те большие упования, которые возлагает на науку наша родина.

*И. П. Павлов*

## УСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ И УЧЕНИЕ О ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Работы Павлова в области кровообращения и пищеварения, как уже сказано, принесли ему мировую известность. Но с особым блеском развернулся талант Павлова в последние 30 лет его жизни, посвященной изучению деятельности головного мозга и нервно-физиологическим основаниям психической деятельности. Разработанное им учение об условных рефlekсах и высшей нервной деятельности известно теперь во всем мире и его значение выходит далеко за пределы физиологии. Его исследования имеют огромное значение для философии, естествознания, психологии, медицины, педагогики и ряда других дисциплин. С ними должен быть знаком каждый культурный человек, и поэтому мы постараемся изложить возможно полнее историю возникновения и основное содержание этих исследований.

К изучению психической деятельности Павлов подошел не случайно, а в силу естественного углубления и расширения предшествовавших исследований в области пищеварения.

При изучении изменений количества и состава секрета слюнной железы под влиянием разнообразных пищевых и непищевых веществ ему приходилось наблюдать, что у животных слюноотделение наступало не только тогда, когда в полость рта попадало то или иное вещество, но и тогда, когда для наступления слюноотделения никаких непосредственных поводов как будто не было. Экспериментатор, например, брал в руки колбу с кислотой, и, прежде чем он успевал влить кислоту в рот собаке, у нее уже начиналось слюноотделение. Или, например, служитель, войдя в комнату, ставил сосуд с пищей, и у собаки уже начиналось слюноотделение—еще до того, как пища попадала

в рот животного. Это обстоятельство очень усложняло исследования и являлось помехой, которую приходилось до поры до времени игнорировать. Однако эти явления были настолько часты и постоянны, что исключить их вовсе из сферы наблюдения не было возможности.

„Чтобы изучить предмет полностью, — говорил Павлов, — я не мог откладывать исследований и этих явлений“. Но что это за явления? Ответ напрашивался сам собой. Это — явления особого психического порядка. Так их и стали называть психическим слюноотделением в отличие от физиологического, которое наступало после попадания в полость рта того или иного вещества.

Первые попытки объяснить эти явления сводились к общепринятому шаблону. Пытались проникнуть в субъективный мир животного и угадать, что оно „думает“, что „чувствует“. Но это были только догадки и впрямь такие разноречивые и неопределенные, что для Павлова стала ясна невозможность получения ответа этим путем. Во-первых, нельзя угадать субъективные переживания животного и объективно доказать правильность догадки. Во-вторых, если бы даже такая возможность и была, то для физиолога встал бы второй основной вопрос: с каким нервно-физиологическим процессом связано и это субъективное состояние, и весь процесс психического слюноотделения? Допустить, что оно не связано с определенными мозговыми процессами, было невозможно, так как это противоречило бы основным фактам, добытым естествознанием.

Данные сравнительной анатомии, клинические наблюдения, физиологические эксперименты давно уже установили тесную зависимость между степенью развития мозга и богатством и сложностью психической деятельности.

Стоит вспомнить объем и строение центральной нервной системы, начиная от ланцетника и кончая человеком. Мы видим, как увеличивается и масса, и сложность структуры мозга. Если проследить за поведением лягушки, рыбы, птицы, собаки, обезьяны и человека, то видно, как оно становится все более и более сложным и разнообразным, как возникают все более тонкие формы приспособления к окружающей среде.

В свете физиологического эксперимента с разрушением центральной нервной системы, особенно коры больших полушарий, эта корреляция между сложностью поведения и развитием мозга становится неоспоримой.

Собаку Павлов называл „высокоинтеллигентным“ животным, так как она прекрасно разбирается в окружающей среде, знает свою кличку, отличает своих друзей от врагов, с успехом может быть обучена очень сложной деятельности, как, например, сторожевой, охотничьей, розыскной и санитарной службам. Вся эта чрезвычайно сложная деятельность становится невозможной, если у собак разрушить большие полушария мозга. Она не будет тогда знать своей клички, не будет узнавать хозяина; посадите ей кошку на голову и собака будет на это реагировать так же, как если бы положили ей на голову тряпку; животное не будет отличать съедобное от несъедобного и, если его специально не кормить, погибнет от истощения. Таким образом, при удалении или значительном повреждении мозга собака из „высокоинтеллигентного“ животного превращается в психически беспомощное существо.

Нечто подобное мы можем наблюдать и у человека. Представьте себе высококультурного человека, выполняющего чрезвычайно сложную работу. Заболев прогрессивным параличом, при котором наступают глубокие разрушения в головном мозгу в результате гибели нервных клеток, такой человек постепенно теряет все свои знания и навыки, не только более высокого порядка, но и самые элементарные: начинает распадаться вся психическая жизнь этого человека, через 2—3 года он никого уже не узнает, не понимает речи и сам ничего не может сказать, не может одеться; его кормят из рук, он неопрятен, безразличен ко всему окружающему и в таком беспомощном состоянии умирает.

Все эти факты с несомненностью говорят о том, что психическая деятельность осуществляется большими полушариями этого органа и связана с определенной физиологической работой мозга.

Какие же физиологические процессы протекают в мозгу, благодаря которым осуществляется эта сложная деятельность? На основе каких нервно-физиологических закономерностей человек и животные ориен-

... в окружающем, узнают свойства и признаки различного количества явлений и предметов, отличаются тем, приобретают различные навыки? К сожалению, на все эти законные вопросы у физиологов ответа не было.

При рассмотрении функции головного мозга необходимо иметь в виду двойную его роль в организме. С одной стороны, центральная нервная система является органом, регулирующим и координирующим все соматические функции. Эта сторона изучалась в достаточной мере. Но, кроме того, головной мозг несет и другую функцию, о которой еще Демокрит сказал следующее: „Мозг есть орган познания и приспособления“. И вот с этой стороны мозг совершенно физиологией не изучался.

„Какая этому причина?—спрашивает Павлов.—Причина есть и очень ясная, и заключается она в том, что та деятельность, которая производится большими полушариями, рассматривается не с той точки зрения, с которой рассматривается деятельность остальных органов тела и даже других частей нервной системы. Эта деятельность больших полушарий получила название особой психической деятельности, как мы чувствуем, воспринимаем ее в себе и как она предполагается и у животных по аналогии с нами самими. Отсюда положение физиолога получилось в высшей степени своеобразным и затруднительным: с одной стороны, изучение деятельности полушарий, подобно другим частям организма, как будто бы его дело, а с другой—выходит, что это есть предмет особой науки—психологии. Как же быть физиологу? Может быть, вопрос надо разрешить так, что физиолог должен запастись психологическими методами и затем уже приступить к изучению деятельности больших полушарий?“ Ответ на этот вопрос Павлов дает решительно отрицательный, и мотивы такого отрицания, высказанные в различных статьях, сводятся к тому, что современная психология не достигла степени точной науки и не может помочь физиологу в его работе так, как помогают ему физика, химия и другие естественные науки; скорее физиология может помочь психологии в изучении субъективных состояний; учет же психических субъективных состояний животных практически невыполним.



Следовательно, физиолог должен идти своим путем. Но какими путями идти при создании физиологии больших полушарий и при изучении психической деятельности животных? Павлов говорит: „При таком положении дела здравый смысл требует, чтобы физиология и здесь вернулась на путь естествознания. Что же она должна сделать в таком случае? При исследовании деятельности высшего отдела центральной нервной системы ей надлежит остаться верной тому же приему, каким она пользуется при изучении низшего отдела, т. е. точно сопоставлять изменения во внешнем мире с соответствующими изменениями в животном организме и устанавливать законы этих отношений“.

По этому пути и решил пойти Павлов при исследовании вышеуказанных явлений психического слюноотделения, на которые он не мог получить ответа ни в физиологии, ни в психологии.

На решение Павлова подойти к исследованию психической деятельности животного с понятием рефлекса, несомненно, оказали большое влияние классические труды отца русской физиологии И. М. Сеченова. Сеченов первый из физиологов во всем мире сделал смелую попытку физиологического анализа психической деятельности. Он считал, что психическая деятельность является одним из проявлений животной органической жизни и теснейшим образом связана с морфологической структурой и соматическими функциями. Она заложена уже в яйце потенциально, эволюционирует как в филогенезе, так и в онтогенезе, осуществляясь и развиваясь во взаимодействии двух изменчивых факторов: прирожденной организации и воздействия среды. Вне органов чувств и чувственного опыта психическая деятельность не может развиваться.

Вот основные положения Сеченова.

„Психическая жизнь рождается под влиянием воздействия на наши органы чувств предметов внешнего мира и раздражений от собственного тела. Головной мозг преломляет эти раздражения и передает их в виде движений. Содержанием психики является материальный мир, отраженный в особых рефлексах в форме ощущений, представлений, понятий. А если это так, то психический мир может быть изучен с помощью физиологии“.

Но для того, чтобы согласиться с этим положением, — говорит Сеченов, — раньше всего следует преодолеть ряд укоренившихся в нашем мышлении идеалистических и обывательских предрассудков... Спросите, например, любого человека, принадлежащего к так называемому образованному сословию, но не занимающегося науками, что он думает о происхождении мысли и чувства, и вы, наверно, получите ответ, что способностью мыслить мы обязаны уму, а способностью чувствовать чувству, или чувствительности. А многие прибавят, может быть, и теперь, что ум сидит в голове, а чувство в сердце. Спросите его далее, что ему известно о связи между мыслями и желаниями, с одной стороны, поступками человека, с другой, и он, наверно, ответит вам, что так как человек волен поступать согласно своим мыслям и желаниям и вопреки им, значит между ними и поступками должна стоять особая свободная сила, которая называется волей. Такой же объясняющей силой является у него в теоретической части воображение, сочетающее иногда очень прихотливо различные представления между собой, в такую же силу превращается и память, бывшая до тех пор неопределенным условием сохранения впечатлений. То же проделывается с вниманием и пр. В конце выходит, что образованный человек объясняет различные стороны психических актов совершенно так же, как объясняет дикарь непонятные ему явления физической природы; вся разница между ними в том, что у одного производящая причина есть созданная его воображением сила, а у второго эта причина — какой-нибудь дух. Далее спросите любого образованного человека, что такое психический акт, какова его физиономия, и всякий, не обинуясь, ответит вам, что психическими актами называют те неизвестные по природе душевные движения, которые отражаются в сознании ощущением, представлением, чувством и мыслью. Загляните в учебники психологии прежних времен — то же самое: психология есть наука об ощущениях, представлениях, чувствах, мыслях и прочее. Убеждение, что психическое — лишь то, что сознательно, другими словами — что психический акт начинается с момента его появления в сознании и кончается переходом в бессознательное состояние — до такой степени

укоренилось у массы людей, что перешло даже в разговорный язык образованных классов. А на самом деле объективно проведенный анализ показывает, что в психическом акте можно всегда отыскать начало в виде чувственного возбуждения, центральное проведение этого возбуждения и конец—движение. Нельзя не видеть в этой схеме рефлекса. И то, что обычно рассматривается как психическое, есть только среднее звено рефлекса и его нельзя рассматривать как самостоятельное явление, поскольку оно является интегральной частью всего процесса“.

Сеченов, исходя из указанных положений, сделал попытку дать физиологический анализ многих самых разнообразных явлений психической деятельности, начиная от первых проблесков ее у младенца и кончая абстрактным мышлением у взрослого. Во всех анализируемых им случаях он видит деятельность, построенную по схеме рефлекса, так как всегда можно установить начальное чувственное возбуждение, затем проведение возбуждения в центральную часть и ответную реакцию. Подобная структура процесса относится и к произвольным, и к непроизвольным, сознательным действиям и поступкам. Развитие общих понятий, понятий пространства, времени и числа, исходит из чувственного первоначального опыта.

Сеченов не создал экспериментального метода исследования, но дал ряд глубоко продуманных физиологических трактовок разнообразных форм психической деятельности и, несомненно, идейно вооружил Павлова. Труды Сеченова: „Рефлексы головного мозга“, „Впечатления и действительность“, „Элементы мысли“, „Кому и как разрабатывать психологию“ и ряд других—изумительны по глубине мысли и не потеряли своего значения и в настоящее время. Не имея возможности в настоящем очерке подробно остановиться на работах Сеченова, мы ограничиваемся изложением только основных его положений.

Итак, в психическом слюноотделении Павлов увидел тот же рефлекс и решил экспериментально изучить его во всей полноте, т. е. установить условия его образования, отыскать его возбудитель и тот нервно-физиологический механизм, который лежит в его основе. Чего же ему удалось достигнуть на этом пути?

В результате многочисленных исследований явилось ~~известное~~ учение Павлова об условных рефлексах. В чем суть этого учения? Почему к психическому явлению был применен этот термин и чем условный рефлекс отличается от обыкновенного рефлекса?

На этих вопросах необходимо остановиться более подробно. Такие явления, как сужение зрачка под влиянием света, отдергивание конечностей при болевом раздражении, слюноотделение при введении в рот пищевых и непищевых веществ, давно известны как классические рефлексы и не вызывают ни у кого сомнения.

На рисунке 3 представлена схема рефлексов. От вкусовых сосочков языка идут центrostремительные пути в центральную нервную систему, а отсюда из слюноотделительных центров направляются центробежные пути к слюнной железе. Когда пища попадает в рот и производит раздражение вкусовых сосочков, возбуждение по центrostремительным путям передается в центральную нервную систему, где вырабатывается ответный импульс, который по центробежным путям передается железе и вызывает секрецию.

В представленном случае мы имеем пример классического рефлекса, давно известного физиологам. Здесь ясно все: и нервно-физиологический прибор и весь процесс от начала до конца. Какие же особенности характеризуют подобного рода рефлексы? Эти особенности следующие:

1. Такие рефлексы имеются в готовом виде, благодаря наследственной организации животного, и для своего выявления не требуют обучения. Они являются выражением филогенетического опыта.

2. Они отличаются всеобщностью, т. е. наблюдаются в одинаковой форме у любой особи данного вида от первого и до последнего дня жизни.

3. Они машинообразны, т. е. при каждой даче специфического раздражителя неизменно наступает реакция в одном и том же виде.

4. Они не зависят и не изменяются ни от каких посторонних добавочных раздражителей и выявляются в любой обстановке и при всяких условиях, лишь бы сохранилась целостность прибора и был применен специфический раздражитель.

5. Они не исчезают и после разрушения коры головного мозга.

На основании указанных свойств этих рефлексов Павлов и назвал их безусловными.

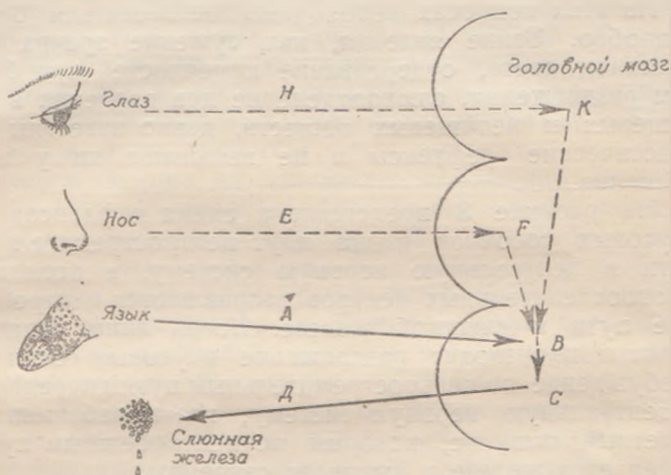


Рис. 3. Схема безусловного и условного слюнных рефлексов.

В—вкусовой центр; К—зрительный центр; F—обонятельный центр; С—слюноотделительный центр. АВCF—рефлекторный путь условного обонятельного рефлекса; НКВСД—путь условного зрительного рефлекса.

Какие же характерные особенности можно отметить для таких явлений, как психическое слюноотделение, которые Павлов назвал условными рефлексами? Особенности эти таковы:

1. Условные рефлексы не наследственны, а образуются в результате личного опыта в онтогенезе. (по Павлову)

2. Они не отличаются всеобщностью, т. е. у одной особи данного вида они могут быть, а у других их может не быть. (например, чуждый запах и др.)

3. В одной обстановке они выявляются, в другой могут отсутствовать.

4. Они не имеют единого специфического возбудителя, а всякий агент окружающей среды может при

## ИСПРАВЛЕНИЕ

Стр.	Стро- ка	Напечатано	Следует читать
20	—	<p>Рис. 3. Схема безусловного и условного слюнных рефлексов.</p> <p>В — вкусов й центр;            К — зрительный центр;            F — обонятельный центр;            С — слюноотделительный центр. ABCF — рефлекторный путь условного обонятельного рефлекса; НКВСД — путь условного зрительного рефлекса.</p>	<p>Рис. 3. Схема безусловного и условного слюнных рефлексов.</p> <p>В — вкусовой центр,            С — слюноотделительный центр, F — обонятельный центр, К — зрительный центр, ABCF — рефлекторный путь безусловного слюнного рефлекса, EFBCD — рефлекторный путь условного обонятельного рефлекса, НКВСД — рефлекторный путь условного зрительного рефлекса.</p>
31	Стр. 9 свер- ху	психологии	психопатологии

определенных условиях сделаться возбудителем условного рефлекса. *Именно свет, например.*

5. Они исчезают, если условия, при которых они образовались, больше не повторяются, и возобновляются при восстановлении этих условий.

6. Они исчезают безвозвратно при разрушении мозговой коры.

Указанные особенности и дали основание Павлову назвать эти рефлексы условными, т. е. возникающими в своем возникновении и выявлении от ряда определенных условий.

Что эти условные рефлексы не наследственны, а приобретаются в онтогенезе, показывают следующие эксперименты, проведенные в лаборатории Павлова. Щенков, которым после рождения в течение 3—6 месяцев не давали никакой другой пищи, кроме молока, не наблюдается никаких признаков слюноотделения, если показать им и даже дать обнюхать мясо. Но после того как эти щенки несколько раз попробуют мясо, уже один вид его или запах вызывает обильное слюноотделение. Другой эксперимент: если пустить в такт метроному в то время, как собака ест, и повторить несколько раз подобное сочетание акта еды со стуком метронома, то в дальнейшем уже один стук метронома будет вызывать у собаки слюноотделение. Ясно, что в обоих случаях условный рефлекс образовался путем индивидуального опыта.

Но благодаря каким нервно-физиологическим процессам он образовался? Имеются ли достаточные основания рассматривать этого рода слюноотделение как рефлекс?

Обратимся снова к рисунку 3 и проанализируем весь ход приведенных выше экспериментов. Как только щенок начинает есть мясо, под влиянием этого пищевого раздражителя приводится в действие вышележащий рефлекторный аппарат и наступает слюноотделение, представляющее собой типичный безусловный рефлекс. Но щенок не только ест мясо, он его ощущает его запах. Следовательно, в процессе поступления в центральную нервную систему притекают возбудители не только из полости рта, но и с сетчатки и обонятельных клеток, и соответственно [этому в центральной нервной системе возникают очаги возбуж-

дения в зрительной, обонятельной и вкусовой областях или так называемых центрах.

После многократного одновременного возбуждения этих очагов устанавливается функциональная связь между ними и связь с центрами слюноотделения.



Рис. 4. Выделение слюны на условный раздражитель (свет). Опыт в институте им. И. П. Павлова.

дальнейшем эта связь настолько закрепляется, что возбуждение каждого из очагов в отдельности вызывает слюноотделение. Вид и запах мяса вызывает секрецию слюны раньше, чем мясо попадает в рот, в силу того, что образовалась функциональная связь между зрительными, обонятельными центрами и центробежной частью рефлекторного нервного аппарата слюноотделения (рис. 4).

Слюноотделение при виде мяса или при ощущении запаха мяса—это и есть условные рефлексы. Здесь представлены все элементы рефлекса—центростремительная часть, центральная и центробежная. От безусловных рефлексов они отличаются только тем, что у них иной центростремительный проводник: у безусловных—вкусовые нервы, в условных—зрительные и обонятельные; центробежная же часть является общей. Таким образом, психическое слюноотделение



при виде пищи или при ощущении ее запаха Павлов ~~все~~ все основания рассматривать как рефлекс.

Возбудителем условного рефлекса может сделаться любой раздражитель, который может быть воспринят любым рецептором. В приведенном выше втором примере мы видим, что после нескольких сочетаний стука метронома с кормлением уже стук в отдельности вызывает секрецию слюны. Это тот же условный рефлекс. В этом случае в центральной нервной системе установилась связь между слюноотделительным и слуховыми центрами.

Правильность предполагаемых внутримозговых связей подтверждается тем, что после разрушения корковых слуховых центров образовавшийся условный рефлекс на стук метронома исчезает, после удаления зрительных центров исчезает условный рефлекс, возникавший при виде мяса, и т. п. Условные рефлексы исчезают в том случае, если в течение длительного времени условный раздражитель не подкрепляет безусловных, так как при этом будет ослабевать образовавшаяся функциональная связь между мозговыми центрами. Так, например, если многократно испытывать стук метронома и не сопровождать его едой, то в конце концов стук перестанет вызывать слюноотделение — условный рефлекс угаснет. Но стоит снова присоединить к стуку дачу пищи, как рефлекс восстановится.

Таким образом, Павлову вполне удалось изучить, как является с физиологической стороны так называемое психическое слюноотделение. Он установил, каким путем образуются эти рефлексы, как они протекают, при каких условиях могут исчезнуть, как их восстановить и каков их нервный механизм. Экспериментатор по своему произволу может их создать, предсказать течение, уничтожить, следовательно, он вполне овладевает этим явлением. И все это достигнуто без всякого обращения к субъективным переживаниям животного. Основной очевидностью здесь выступают преимущественно объективного физиологического метода перед субъективно-психологическим.

Изучив во всех деталях психическое слюноотделение и обосновав учение об условных рефлексах, Павлов в дальнейшем использовал их как метод в самых

разнообразных целях. С помощью метода условных рефлексов Павлов заложил прочный фундамент изучения функций головного мозга как органа приспособления и установил те основные мозговые процессы, которые обеспечивают поведение животных в окружающей среде.

Сводка результатов по этому огромному вопросу изложена им в книге „Лекции о работе больших полушарий“, где описано, как протекают в головном мозгу основные процессы—возбуждение и торможение, как они иррадируют, концентрируются, взаимодействуют, какое значение имеют их сила, соответствие между ними, подвижность, какие нервно-физиологические процессы лежат в основе бодрственной деятельности, сна, гипнотического состояния и т. п. Все, что сделано в этой области, принадлежит Павлову, так как до него наука располагала лишь скудными, отрывочными данными по этим вопросам.

Тот же метод условных рефлексов Павлов применил и для построения учения о высшей нервной деятельности. Термин „высшая нервная деятельность“ он употребляет как синоним „психической деятельности“. Поскольку психическая деятельность обеспечивается высшим отделом центральной нервной системы—большими полушариями мозга, ей следует присвоить термин „высшая нервная деятельность“. Кроме того, этот последний термин удачно подчеркивает материальную природу психической деятельности.

У животных высшую нервную деятельность (психическую деятельность) можно изучать лишь объективно, и выражением ее служит поведение, которое только и может быть непосредственно экспериментально изучено. Примером подобного исследования может служить уже рассмотренное нами психическое слюноотделение при виде и ощущении запаха съедобных веществ, которое является элементарным проявлением высшей нервной деятельности. Но этот частный случай дал возможность Павлову поставить весьма широкие исследования, охватывающие во всей полноте вопрос об ориентировке животных в окружающей их среде, изучить их способность к анализу и синтезу.

Многочисленные эксперименты с условными рефлексами показали, что всякий агент, воспринимаемый

...им рецептором животного, может сделать  
...обусловителем условного рефлекса; для этого нуж-  
но только несколько раз присоединить к нему возбу-  
... безусловного рефлекса. И вот Павлов, систе-  
... пользуясь этим методом, изучает, в каком  
... с какой тонкостью животное воспринимает  
... явления окружающей среды с помощью  
... слуха, обоняния, кожных рецепторов и т. д.

Исследования подобного рода велись и раньше,  
... зоопсихологами, но вследствие отсутствия точ-  
... субъективного метода были слишком неполными  
... субъективизмом. Метод же условных реф-  
... гарантировал и полноту исследования, и точ-  
... и возможность объективной оценки результа-  
...

Павлову удалось установить ряд совершенно но-  
... чувственной ориентировки животных.  
... оказалось, что в то время, как соба-  
... относительно формы и  
... движения, отмечают различ-  
... в отношении цветов они обна-  
... почти полную невосприимчивость. Оказа-  
... что собаки с чрезвычайной тонкостью разбира-  
... в высоте звука, различают до одной десятой  
... точно различают тембр, всевозможные аккорды,  
... и нисходящие наборы звуков и, что осо-  
... поразительно, способны улавливать звуковые  
... далеко за пределами 40 000 в секунду, пре-  
... возможности человеческого слуха почти в два  
...

Многочисленные исследования образования услов-  
... рефлексов на самые различные раздражители,  
... в лабораториях Павлова и в других ла-  
... (о чем будет сказано ниже), показали, что  
... такие животные, как собаки, способны путем  
... приобрести значительный опыт, дающий им  
... возможности ориентировки и приспособления,  
... превышающие те возможности, которые обес-  
... наследственным опытом (безусловные реф-  
...). Приведу такой пример. Дотроньтесь до кожи  
... раскаленным железным прутом. Животное  
... и убежит. Здесь проявился наследственный  
... рефлекс. После этого подойдите с тем же

прутом в другой раз, и животное, увидя его, уже не допустит, чтобы вы его обожгли, а сразу убежит. Это—приобретенный условный рефлекс. Благодаря его наличию животные уже на расстоянии распознают грозящую им опасность. Вид раскаленного прута является сигналом возможного ожога, так же как вид и запах мяса являются сигналом пищи, и, сообразуясь с этим, животное в первом случае убегает, а во втором устремляется к замеченному объекту. Биологические преимущества онтогенетического опыта над филогенетическим совершенно очевидны, и чем выше данное животное по сравнению с другими видами, тем более развит его онтогенетический опыт, тем более сложно и более приспособленно его поведение в соответствии с более совершенным развитием головного мозга. Условнорефлекторная деятельность принадлежит к функциям мозговой коры. После разрушения последней исчезают все условные рефлексы, весь приобретенный опыт.

Теперь нам совершенно понятно беспомощное состояние собаки после разрушения коры. Она не стала слепой, глухой и лишенной чувствительности: она видит, слышит, чувствует уколы и удары, но утратила способность понимать на расстоянии сигналы окружающей среды (условные раздражители) и анализировать их, поэтому она не может отыскивать пищу, отличать съедобное от несъедобного, различать друзей и врагов, отделять опасное от благоприятного и т. д. Без искусственного ухода такое животное погибает, хотя все его безусловные рефлексы в сохранности. Следовательно, у высших позвоночных наследственный опыт уже не обеспечивает существования, как это имеет место у беспозвоночных, у которых способность к приобретению личного опыта почти равна нулю, формы поведения носят примитивный характер и определяются лишь инстинктами.

В процессе изучения высшей нервной деятельности с чрезвычайной отчетливостью выступали индивидуальные различия в отношении условнорефлекторной деятельности. Хотя основные принципы образования всевозможных условных рефлексов остаются одинаковыми для всех животных, но такие детали, как быстрота образования, прочность, сила, у разных живот-

ныт крайне различны. Особенно важное значение имеет различие способности к образованию положительных и отрицательных условных рефлексов.

Отрицательным условным рефлексом называется та реакция, когда на предъявленный раздражитель наблюдается задерживание (торможение рефлекса), что достигается специальными приемами. Анализ всех этих индивидуальных отличий показал, что в основе их лежат врожденные, конституциональные различия основных мозговых процессов — возбуждения и торможения. Эти различия касаются силы того и другого процесса, их уравновешенности между собой, т. е. соотношения по степени силы, и наконец, способности к быстрому или медленному переключению с одного процесса на другой. В зависимости от этих конституциональных нервных отличий одни животные быстро приобретают условные рефлексы, другие медленно, одни легко переносят сильные раздражители, отвечая на них положительной реакцией, другие отвечают на них торможением; одни животные быстро изменяют свои реакции при перемене привычных условий опыта, другие — медленно или вовсе к этому неспособны. На основании этих особенностей Павлов устанавливает четыре типа нервной системы, совпадающие с типами темпераментов, установленными Гиппократом еще в древности. Эти типы нервной системы следующие:

1. Слабый, характеризующийся слабостью как раздражительного, так и тормозного процессов (меланхолический, по Гиппократу);

2. Сильный неуравновешенный, у которого раздражительный и тормозный процессы развиты хорошо, но преобладает раздражительный (холерический, по Павлову);

3. Сильный уравновешенный медлительный, у которого в одинаковой мере хорошо развиты оба процесса, но в отношении подвижности отмечается инертность (флегматический, по Гиппократу);

4. Сильный уравновешенный быстрый, у которого оба процесса развиты хорошо, а в отношении их подвижности отмечается высокая лабильность (сангвинический, по Гиппократу).

Принадлежность животного к тому или иному типу

резко сказывается на характере его высшей нервной деятельности и в значительной мере определяет так называемую „одаренность“. В прежних исследованиях зоопсихологи относительно „одаренности“ только констатировали, что одни животные более „одарены“, другие менее. На основе же учения Павлова о типах нервной системы можно теперь многие стороны этого вопроса физиологически разъяснить. Так, например, животное „холерического“ типа в опытах на различение (анализ) будет казаться менее одаренным, будет делать гораздо более ошибок, чем животное „сангвинического“ или „флегматического“ типа, так как большая или меньшая тонкость различения в высокой степени зависит от развития тормозного процесса. Особенно сказываются эти типологические особенности, когда животным предлагают такие задачи, которые стоят на грани их нервно-физиологических возможностей.

— Дело в том, что энергетические возможности нервной клетки не беспредельны: для каждой нервной системы имеется предел индивидуальной нагрузки. Всем известны эксперименты на обычном нервно-мышечном препарате лягушки. Чем более сильным током раздражают нерв, тем мышечная реакция получается большая, но до известного предела. После известного предела увеличения силы раздражителя не происходит нарастание реакции, а даже, наоборот, получается ее торможение. Этот закон соотношения силы раздражителя и силы реакции относится также и к нервным клеткам мозга. Нервная клетка может выносить силу раздражения до определенного предела, и когда раздражение превышает этот предел, получается перенапряжение нервных клеток, так называемый срыв в работе центральной нервной системы; она впадает в болезненное состояние и уже не может нормально функционировать. В прежние времена, до Павлова, нервную патологию изучали экспериментально единственным методом — путем разрушения той или иной части нервной системы. При этом следили за выпадением отдельных функций. Получить же общее функциональное заболевание без органических нарушений удалось только Павлову в лабораторном эксперименте в виде так называемого экспериментального невроза. Последний можно получить экспериментально методом непо-

задач, предъявляемых животному. Вы исследуете, например, способность собаки различать между двумя близкими по высоте музыкальными тонами; она довольно легко различает их с точностью до  $\frac{1}{6}$  тона. Вы настойчиво продолжаете опыт дальше, ставя животное в условия еще более глубокого различения. Это кончается для некоторых животных расстройством условнорефлекторной деятельности — наступает „срыв“. Приведем еще примеры. Вы берете круг и цилиндр с очень маленькой разницей в диаметре. На первый взгляд это трудно определяемое отличие, вы не хотите, чтобы животное уловило эту разницу. Здесь также можно получить срыв; чрезмерная трудность различения может привести к неврозу.

Излюбленным экспериментальным примером для вызывания „срыва“ и невроза является так называемая табка тормозного и раздражительного процессов. Вы производите звук, на который предварительно воспитана положительная реакция, и сразу же звук, который должен вызвать отрицательную реакцию. Не всякая нервная система способна к такому мгновенному переключению. Часто при этом наступает срыв. Еще одна трудная задача: применяется 5—6 раздражителей, на которые воспитаны положительные реакции, и 5—6 раздражителей, которые должны вызвать отрицательную реакцию. Животное точно отвечает на эти раздражители. Но теперь сделайте наоборот: начинайте отрицательные раздражители переделывать в положительные (соединять с кормлением), а положительные в отрицательные (не связывать их с кормлением), и эта перемена, этот отказ от того, что вошло в обиход животного, приводит многих животных к расстройству нервной деятельности, и они заболевают.

Для развития неврозов огромное значение имеет, как уже указано выше, тип животного. Быстрее всего заболевает слабый, затем сильный неуравновешенный тип. Наиболее устойчив сильный уравновешенный, в особенности „флегматический“. При заболевании неврозом центральная нервная система уже не способна к нормальной деятельности и реагирует тогда по-иному. Здесь наблюдается ряд фаз соответственно силе раздражения. Первая фаза выражается в том, что сильные и слабые раздражители дают одинаковую по силе

реакцию. Эта фаза называется уравнивающей. Затем, когда слабые раздражения дают сильную реакцию, а сильные — слабую, это так называемая парадоксальная фаза. Наиболее тяжелые явления болезни отмечаются тогда, когда положительный раздражитель вызывает отрицательную реакцию, а отрицательный дает положительную. Это так называемая ультрапарадоксальная фаза. Все эти фазы называются гиппоидными или гипнотическими, так как они могут наблюдаться и в норме при переходе от бодрственного состояния ко сну. Но здесь они длятся короткое время, при неврозе же болезнь может продолжаться месяцами, а иногда „срыв“ бывает настолько сильным, что животные не вылечиваются и уже не поправляются.

Вооружившись данными, полученными при изучении физиологии и патологии высшей нервной деятельности животных, Павлов решил пойти по пути, по которому шел и Сеченов, — применить эти данные к изучению человека. В возрасте 80 лет Павлов нашел в себе силы, чтобы заняться вопросами неврологии и психиатрии. Он дал очень много интересных трактовок различных клинических форм: неврастении, шизофрении, психастении, истерии, бредовых и навязчивых состояний. Все эти, как он назвал, „экскурсы в область психиатрии“ чрезвычайно обогатили клинику. Некоторые пытались компрометировать их и говорили, что Павлов думает свести всю психиатрию и психологию к условным рефлексам. Это неверно. Павлов с помощью метода условных рефлексов изучил патологию высшей нервной деятельности и применил найденные закономерности к анализу психопатологической симптоматики.

Многие из его работ, как, например, анализ истерии, являются лучшим из всего, что написано за все время. Ни одна болезнь не имеет такой обширной литературы, как истерия, но лучшее, что написано об этой болезни, безусловно принадлежит Павлову. Он умел соединять теорию с практикой, и его устремлением было довести учение о высшей нервной деятельности до такого состояния, чтобы не только любое поведение животных можно было полностью разъяснить физиологически, но в известной мере использовать полученные данные и при изучении психологии челове-



Многие считали, что Павлов не признает психики, не признает субъективных переживаний. Это совершенно неправильно. Павлов „накладывал штраф“ на сотрудников своих лабораторий за пользование понятиями и терминами субъективной психологии для разъяснения условнорефлекторной деятельности. Но, пока в течение многих лет накопился большой материал по физиологии и патологии высшей нервной деятельности, Павлов перешел к изучению психологии на конкретных фактах. Все его работы по этому вопросу вострят и физиологической и психологической терминологией. При изучении психической деятельности животных он боролся за объективные пути исследования, за физиологическую трактовку этих явлений, но никогда не отрицал наличия субъективной стороны в психических процессах.

Все, что добыто Павловым по физиологии и патологии высшей нервной деятельности, основывается на экспериментах, полученных методом секреторных условных рефлексов. До конца жизни он остался верен этому методу. Действительно, этот метод имеет очень много преимуществ. Функция слюнной железы чрезвычайно скромна и мало связана с общей деятельностью организма, в силу чего она гораздо легче поддается учету и анализу, чем деятельность других наших эффекторных аппаратов. Воспринимая все раздражения окружающей среды довольно значительным количеством рецепторов (так называемых органов чувств), мы свои ответы, всю нашу деятельность выполняем в основном с помощью трех эффекторных систем: железистой, сосудистой и мышечной. Особенно большое значение имеет последняя. Еще Сеченов утверждал, что нет такой формы психической деятельности, которая в конечном результате не выражалась бы в произвольном или непроизвольном движении. Все органы чувств связаны с двигательной сферой, и среди бесконечного разнообразия двигательных актов казалось невозможным выделить какую-либо группу, которая бы была столь же удобна для образования и изучения условных рефлексов, как слюнная железа. Поэтому Павлов и предпочитал работать секреторным методом.

#### ОБЩЕСТВЕННЫЙ ОБЛИК И. И. ПАВЛОВА

Иван Петрович был великим патриотом, беззаветно любившим свое Отечество, тяжело переносил времена невзгод и неудач в периоды русско-японской и первой империалистической войн. Он глубоко верил в мощь русского народа и, видя полное разложение царского строя, не раз говорил: „Нет, только революция может спасти Россию“.

Свержение самодержавия Павлов встретил с искренней радостью и глубокой верой в счастливое будущее. В своем обращении к съезду физиологов, открытию которого состоялось 6 апреля 1917 г., он писал: „Мы только что расстались с мрачным, гнетущим временем. Довольно вам сказать, что этот наш съезд не был разрешен к рождеству и допущен на пасху лишь по расписку членов организационного комитета, что на съезде не будет никаких политических резолюций. Этого мало. За 2-3 дня до нашей революции окончательное разрешение последовало с обязательством накануне представлять тезисы научных докладов градоначальнику. Слава богу, это уже прошлое и, будем надеяться, безвозвратное“.

Справедливость требует указать, что к Октябрьской революции Павлов оказался неподготовленным и вначале не мог оценить всего ее значения. Глубоко волнуясь за судьбу Родины, он то радовался, то плакал в уныние, что и высказывал со свойственной ему искренностью. Но в дальнейшем его сомнения все более и более таяли и в конце концов он решительно и бесповоротно стал убежденным приверженцем Советской власти. Всем своим величайшим авторитетом и со всей своей страстностью он у себя на родине и на международной арене выступал в защиту новост

а с глубоким уважением отзывался о Советском правительстве. Ему хотелось как можно дольше продолжать работать безустали и своими научными трудами способствовать возрастанию авторитета русской науки и славы нашей страны. Привожу подлинную запись беседы, имевшей место в 1935 г.

Дыдыхаю сейчас в своих любимых Колтушах и я очень, очень хочу еще долго... Хоть до ста лет... и даже дольше!..

Хочется долго жить потому, что небывало расцветают мои лаборатории. Советская власть дала миллионы на мои научные работы по строительству лабораторий. Хочу верить, что меры поощрения работников физиологии, а я все же остаюсь физиологом, достигнут цели, и моя наука особенно расцветет на родной почве. Я все делаю, постоянно думаю, что служу этим, сколько позволяют мне мои силы, прежде всего моему отечеству. На моей Родине идет сейчас грандиозная социальная перестройка. Уничтожена пропасть между богатыми и бедными. Я хочу жить еще до тех пор, пока не увижу окончательных результатов этой социальной перестройки... Огромное достижение Советской власти заключается в успешном укреплении обороноспособности страны. Хочу жить еще дольше потому, что за безопасность своей Родины я спокоен“.

В том же году Иван Петрович посетил свою родную Рязань и на обеде, устроенном в честь его приезда, произнес речь, в которой ярко выразил свое отношение к нашей действительности и к Советской власти. Вот что он сказал:

Мне хочется сказать, что и раньше случались чествования представителей науки. Но это были чествования в узком кругу людей, так сказать, того же сорта — людей науки. То, что я вижу теперь, несколько отличается от этих узких юбилей не походит: у нас теперь чествуют во всем народу весь народ. Это я видел сегодня утром и при выходе на вокзале, и в колхозе, и когда приезжал сюда. Это не случайно. Я думаю, что не ошибусь, если скажу, что это — заслуга правительства, стоящего во главе моей страны.

Раньше наука была оторвана от жизни, была отчуждена от населения, а теперь я вижу иное: науку уважают и ценит весь народ. Я поднимаю бокал и пью за советское правительство в мире, которое так ценит науку и горячо ее поддерживает, — за правительство моей страны.“

Любовь к своему отечеству, заботу о его престиже Иван Петрович особенно ярко проявил на XIV Международном конгрессе физиологов в Риме. Буржуазные

ученые, многие из которых далеко не сочувственно относились к Советскому Союзу, всячески противились тому, чтобы XV съезд состоялся в Ленинграде, на что настаивал Павлов. Со всей решительностью он обратился на противников своего предложения и, благодаря исключительному авторитету, добился его принятия. В 1935 г. состоялся в Ленинграде XV Международный конгресс физиологов, прошедший с необычным успехом в научном отношении и с исключительным внешним блеском. Как научная постановка конгресса, так и приемы, устроенные для участников съезда в Детском селе и в Кремле, произвели на всех иностранцев огромное впечатление, что я могу заставить себя действовать как участник этого конгресса. Здесь можно привести небольшую подробность, характеризующую, как стремился Павлов показать иностранцам, что советские научные работники не уступают им ни в научном отношении, ни в общем культурном развитии. Доклады строго отбирались в отношении научной значимости, а кроме того, несмотря на то, что на этом конгрессе русский язык получил впервые одинаковые права с английским, французским и немецким, Павлов, сам обычно во всех странах выступавший на русском языке, сделал так, что на этом конгрессе все советские участники конгресса выступили со своими докладами на иностранных языках.

Речи Павлова при открытии этого конгресса, председателем которого он состоял, на приеме в Кремле настолько ярко характеризуют его как крупного государственного деятеля и преданного своей Родине гражданина, что необходимо привести их здесь полностью.

#### Речь при открытии XV Международного конгресса физиологов

Объявляю заседание XV Международного конгресса физиологов открытым. *(Аплодисменты. Все встают. Овации).*

В моем лице вся наша отечественная физиология приветствует дорогих товарищей, собравшихся со всех концов мира, и гордится, желая им провести у нас время полезно и приятно.

Настоящий конгресс физиологов, 15-й по счету, у нас собирается в первый раз. Это в порядке вещей. Мы — молодая физиология. Еще работает, хотя уже доживает свой век, только второе поколение русских физиологов. Отцом нашей физиологии мы должны считать Сеченова, впервые читавшего лекции не по чужой книге, а как специалист, с демонстрациями и образовавшего пер-

физиологическую школу. Все это, конечно, благодаря его исключительным способностям. Вот почему мы сочли уместным подарить конгрессу его лучшие труды и медаль с его портретом. Он — инициатор физиологической работы на большом куске мирового шара.

Многосторонняя польза международных конгрессов так очевидна, что нам так много уже говорили, что я подчеркну только несколько пунктов, имеющих специальное значение в данном случае.

Перо нам, физиологам, как это уже много раз заявлялось и не раз, и как уже практикуется на других конгрессах, окончательное решение о так называемых программных вопросах.

В вопросах, возбуждающих в данное время особенно живой интерес, все же рядом с частными сообщениями, может быть, ограниченными в числе. Должны быть устроены общие собрания с одновременным приглашением как лиц, обрабатывающих избранный вопрос, так и диспутантов. В таком нарочитом и возбуждающем случае обсуждения вопроса экстренные замечания и стоящих в стороне от вопроса товарищей могут получить немалое значение.

Второй пункт я выдвину, как имеющий сейчас у нас особенно важную важность, именно — специальное влияние таких собраний физиологии науки на молодое поколение, на начинающих ученых.

Этого влияния я знаю по себе, по своим молодым годам при участии наших бывших съездов естествоиспытателей и врачей. Наше правительство дает сейчас чрезвычайно большие средства для физиологической работы и привлекает массу молодежи к науке и на эту работу зрелище мировой научной работы в лицах должно иметь особое возбуждающее влияние.

Вот третий пункт. Мы, столь разные, однако, сейчас объединены и возбуждены горячим интересом к нашей общей физиологической задаче. Мы все — добрые товарищи, даже во многих случаях связанные между собой явными дружескими чувствами.

Мы работаем, очевидно, на рациональное окончательное объединение человечества. Но разразись война, — и многие из нас станут враждебные отношения друг к другу, именно, на нашей научной близости, как это бывало не раз. Мы не захотим встречаться друг с другом, как сейчас. Даже взаимная научная оценка друг друга становится другой. Я могу понимать величие освободительной войны.

Но нельзя вместе с тем отрицать, что война по существу есть самый способ решения жизненных трудностей (*бурные аплодисменты*), способ, недостойный человеческого ума с его неизмеримыми ресурсами. Сейчас видно почти всеобщее желание и стремление избежать войн и, пожалуй, более верными средствами, чем было до сих пор. И я счастлив, что правительство моей родины, борясь за мир, впервые в истории провозгласило „ни войны, ни чужой земли“.

(*Бурные аплодисменты*). И мы, конечно, в особенности должны сочувствовать и способствовать этому. А как любители истины, мы должны прибавить, что в международных отношениях необходимо строго соблюдать справедливость. (*Аплодисменты*). А это и есть главная реальная трудность.

В этом году наше подлинное мировое сообщество лишилось нескольких важных членов. Умер бывший профессор Эдинбургского университета Шеффер, посвятивший с большим успехом всю свою жизнь до конца нашей науке. И умер на высоте рабочей жизни профессор Эбердинского университета Маклеод, увенчанный

нобелевской премией. Прошу память ушедших от нас товарищей почтить вставанием. *(Все встают. Оркестр исполняет траурный марш Шопена).*

В заключение мы, отечественные физиологи, должны принести благодарность нашему правительству, давшему нам возможность достойно принять наших дорогих гостей. *(Аплодисменты).*

Слово принадлежит председателю правительственной комиссии для содействия успеху конгресса. *(Аплодисменты).*

**Речь на приеме правительством  
делегации XV Международного конгресса физиологов  
17 августа 1935 г. в Большом кремлевском дворце**

Вы слышали и видели *(говорит Иван Петрович, обращаясь к иностранным гостям)*, какое исключительное благоприятное положение занимает в моем отечестве наука. Сложившиеся у нас отношения между государственной властью и наукой я хочу проиллюстрировать только примером: мы, руководители научных учреждений, находимся прямо в тревоге и беспокойстве по поводу того, будем ли мы в состоянии оправдать все те средства, которые нам предоставляет правительство. *(Товарищ Молотов с места: „Уверены, что безусловно оправдаете!“).* *(Шумные аплодисменты).* Как вы знаете, я экспериментатор с головы до ног. Вся моя жизнь состояла из экспериментов. Наше правительство также экспериментатор, только несравненно более высокой категории. Я страстно желаю жить, чтобы увидеть победное завершение этого исторического социального эксперимента. *(Под бурные аплодисменты присутствующих И. П. Павлов провозглашает тост: „за великих социальных экспериментаторов!“).*

Э еще фант

## ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ИДЕЙ И. П. ПАВЛОВА

### Применение двигательного метода в изучении высшей нервной деятельности

Мы уже указали, что все исследования И. П. Павлова по условным рефлексам и высшей нервной деятельности проводились по методу секреторных рефлексов. Там же нами были отмечены все достоинства и преимущества этого метода.

Но наряду с преимуществами этот метод имеет и ряд недочетов. Применение его требует предварительного оперативного приема: выведения протока слюнной железы наружу. В силу этого использовать метод на человеке невозможно. Попытки проф. Красногорского и Лешли заменить на человеке выведение протока наружу наложением особой капсулы внутри полости рта на натуральное отверстие протока не получили распространения.

Существенным недостатком секреторного метода является и то, что, основываясь только на этом методе, никак невозможно изучить ряд весьма важных вопросов, относящихся к высшей нервной деятельности. И вот почему. В лабораториях Павлова, как выше указывалось, был собран весьма обширный материал, состоящий из ориентировки животных в окружающей среде. Тщательно было изучено строго объективным методом, в каком объеме воспринимают животные впечатления окружающей среды и с какой тонкостью различают зрительные, слуховые, обонятельные, кожные и прочие впечатления. Получено было множество новых, чрезвычайно интересных фактов. И все эти исследования проводились классическим методом секреторных условных рефлексов, в условиях так называемой станковой формы поведения, когда живот-

ное находится в станке, в изолированной камере, куда доносится только тот раздражитель, который исследуется. Однако, если, действительно, термин „высшая нервная деятельность“ соответствует термину „поведение“, как это и разумел Павлов, то, очевидно, недостаточно изучать, как животные воспринимают те или другие впечатления, но в задачу изучения поведения должно входить и то, как они действуют при спонтанных побуждениях. Так, например, если мы хорошо теперь знаем из работ Павлова, благодаря каким нервно-физиологическим процессам животные узнают на расстоянии признаки пищи, опасности и другие сигналы среды, то не менее важно изучить, как животные действуют, чтобы достать эту пищу, выбраться из западни и в других подобных случаях, требующих активной деятельности. Действуют ли они в этих случаях на основе врожденного инстинкта, филогенетического опыта или приобретают также индивидуальный опыт? Каким путем приобретается этот опыт и какие нервно-физиологические процессы протекают при этом?

Вопросы совершенно законные, но ясно, что изучить их совершенно невозможно методом секреторных условных рефлексов, потому что, во-первых, указанная деятельность выполняется не секрецией, а движением и, во-вторых, при изучении активной деятельности животное должно быть на свободе, а не в станке, как это принято при исследовании изолированных условных рефлексов.

Следовательно, для решения поставленных вопросов требовались иные методы, и такие методы были найдены.

Еще в 1909 г. я опубликовал разработанный мною в лаборатории акад. Бехтерева метод изучения условных рефлексов в двигательной сфере, что явилось существенным подспорьем при изучении высшей нервной деятельности, так как давало возможность применить метод условных рефлексов и к человеку.

Этот метод заключается в следующем. К лапе собаки привязывается провод. Раздражая электрическим током лапу, мы наблюдаем в ней оборонительное движение (безусловный рефлекс). Если к этому раздражению присоединять любое другое, например стук метронома, то в дальнейшем после нескольких сочетаний



Один стук метронома уже без тока вызывает такое же оборонительное движение лапы (условный рефлекс). Но и этот метод, также требующий помещения животного в станок, не годился для изучения поставленных выше вопросов об активном поведении животных, так как для этого необходимо предоставить животному полную свободу.

Тогда мы стали проводить свои исследования в условиях так называемого естественного эксперимента. Суть этой методики заключается в том, что в просторной лабораторной комнате устраивается решетчатая перегородка, проникнуть за которую можно только через дверцу, запертую затвором той или иной степени сложности. За перегородку помещается пища. Животное, чтобы завладеть этой пищей, должно как-то преодолеть преграду. Ввиду того, что в этой ситуации основными факторами являются, с одной стороны, пища — стимул, а с другой стороны — преграда, мы эту ситуацию так и называем стимульно-преградной, а метод — методом „стимул и преграда“. Эта методика всем достаточно известна. Ее давно применяют в разных модификациях для сравнительной оценки одаренности различных видов животных. Наши же цели были другие: мы стремились изучить, как действует животное в подобной ситуации, на основе какого опыта — наследственного или приобретенного, — какими путями и на основе каких нервно-физиологических процессов протекает их деятельность в этих случаях. Поэтому у нас применялся этот способ не как тест одаренности, а как метод изучения закономерностей наблюдаемого поведения.

Свои эксперименты мы ставили на собаках и обезьянах. Какие результаты получены при этом исследовании?

Рассмотрим поведение животных в этой ситуации. В общем они все действуют вначале по одному образцу. Их действия идут в двух основных направлениях: они стараются или проникнуть к пище прямым путем, или разрушить преграду, пытаются протиснуться в какую-нибудь щель, вытащить мясо из-под решетки, прорвать решетку, грызут ее, трясут, царапают и т. д., проявляя чрезвычайное обилие всевозможных реакций. Но как ни разнообразны эти реак

ции и каждая из них представляет собой какую-то особую реакцию, но ввиду их общей направленности я считаю возможным объединить их в одну общую биологическую реакцию под термином „реакция преодоления“. Протекает эта реакция волнообразно. Попытки преодолеть преграду сменяются паузой, затем

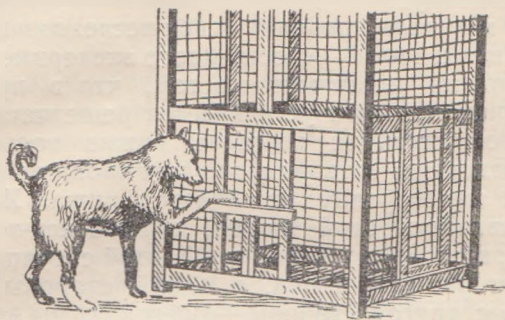


Рис. 5. Обучение собак моторным навыкам.  
Опыты в лаборатории автора.

возобновляются, снова сменяются паузой, и так продолжается, пока в этой реакции не появится адекватное для данной ситуации действие, и животное при помощи зубов, лап или морды как-нибудь не овладеет затвором. Тогда дверца открывается и животное захватывает положенную еду. В дальнейших испытаниях это адекватное действие, повторяясь, все больше закрепляется, а неадекватные, которые я пересчитывал (царапанье, разрыванье, протискиванье и т. д.), исчезают окончательно. Когда животное применяет уже при новых испытаниях безошибочно только адекватные приемы открывания дверцы, мы говорим, что у него образовался навык (рис. 5).

Подобный способ приобретения навыка в литературе получил название способа „проб и ошибок“. И вот возникает теперь вопрос, какие же закономерности лежат в основе образования этого навыка? Как известно, Торндайк, много занимавшийся подобными исследованиями, предложил для объяснения образования навыков два закона: закон эффекта и закон упражнения. Согласно первому закону „из различных ответов на одну и ту же ситуацию ответы, сопряженные с

удовлетворением, при прочих равных условиях, более прочно связываются с ситуацией, так что при повторении ситуации они возобновляются скорее. Те же, которые связаны с неприятностью для животных, те ответы, при прочих равных условиях, слабее связываются с ситуацией. Чем сильнее удовлетворение или неприятность, тем больше усиление или ослабление связи“.

Согласно второму закону сила связанности всякого ответа с ситуацией пропорциональна тому, сколько раз он был связан с этой ситуацией.

Однако уже давно многие авторы отмечали, что эти законы в сущности мало объясняют суть дела. В самом деле, остается непонятным, почему именно удовлетворение приводит к образованию прочных связей, а неприятные переживания не приводят к образованию связи. И целый ряд других вопросов эти законы не могут разъяснить. Почему, например, одни животные научаются открывать затворы, а другие нет? Почему одни высокоактивны, настойчивы, их атаки разнообразны, другие менее активны, их приемы однообразны, стереотипны, третьи вовсе пассивны и совершенно не способны к научению? Эти законы не разъясняют также, имеется ли какая-нибудь разница со стороны мозговой локализации и мозговых процессов при первоначальной реакции преодоления и при той деятельности, когда навык уже сформирован.

Если же попытаться проанализировать весь этот процесс в физиологическом аспекте, то многие из поставленных вопросов получают достаточную ясность.

Наблюдая большое количество животных в указанной ситуации, мы, прежде всего, смогли сделать следующее заключение. Особенности протекания реакции преодоления и возможность или невозможность образования навыка в высокой степени зависят от типологических качеств животных. Напомню, на каких физиологических основаниях построена Павловым классификация типов. В основе деятельности мозга, обеспечивающей высшую нервную деятельность, лежат два основных процесса: процесс возбуждения и процесс торможения, и высшая нервная деятельность протекает наиболее благоприятно, когда эти оба процесса развиты достаточно сильно, взаимно уравнове-

шены и обладают достаточной подвижностью, обеспечивая быстрое их переключение. Эти соотношения у разных животных различны: у одних оба процесса достаточно хорошо развиты, у других — один, у третьих оба процесса плохо развиты, у одних большая подвижность, у других меньшая. На основании всех этих особенностей Павлов и построил свою классификацию типов животных, о которой мы уже говорили ранее.

Наши наблюдения показывают, что типологические особенности оказывают решающее действие на весь ход процессов. Сильные уравновешенные активны, упорно атакуют преграду, их реакции многообразны, неадекватные быстро и стойко затормаживаются, адекватные прочно закрепляются. Навыки у них имеют всегда характер чрезвычайной четкости и точности. Сильные неуравновешенные так же активны и упорны, однако их реакции более однотипны, склонны к повторениям, потому что они плохо затормаживают неадекватные действия и последние не исчезают даже тогда, когда уже найдены адекватные действия, навыки у них нечеткие. Слабые или вовсе не пытаются преодолеть препятствия, или же после первых неудачных попыток отказываются от дальнейшей работы, и навыки у них в данной ситуации не образуются. Это не значит, что такие животные глупы, — они слабы и при другой постановке эксперимента прекрасно могут быть обучены необходимому навыку.

Значение типологических особенностей станет еще яснее, когда мы попробуем проследить и определить, какие нервно-физиологические процессы обеспечивают закрепление адекватных и исчезновение неадекватных действий. Когда животное выполняет какое-нибудь неадекватное действие, например упорно рвет решетку, то от всех его действий и мускульных сокращений в центральную нервную систему беспрерывно поступают проприоцептивные импульсы, и нервные клетки, воспринимающие эти раздражения, вначале приходят в состояние возбуждения, а потом при суммации раздражений — в тормозное состояние, что и приводит к прекращению реакции.

В этом же самом процессе все части преграды, воспринимаемые зрением, на которые направлялись неадекватные, безуспешные действия, приобретают, по

законам временных связей, также тормозящие свойства уже в дальнейшем на расстоянии задерживают, т. е. тормозят повторение неадекватных реакций. И чем большей мощности достигают эти тормозные пункты в коре мозга, тем интенсивнее задержка неадекватной реакции. Адекватное действие закрепляется в силу того, что возбуждение в кинестетических центрах, возникающее при адекватных действиях, никогда не сменяется торможением. Раз адекватное действие произведено, преграда падает и прекращается возбуждение. Зрительное впечатление от той части преграды, на которую направлено адекватное действие, становится условным возбудителем этого же действия.

Таким образом, в противоположность законам Торндайка, мы считаем, что и адекватные и неадекватные действия одинаково закрепляются, но адекватные — путем временной связи в процессе возбуждения, а неадекватные — в процессе торможения. Отсюда видно, насколько сложным является навык, так как в нем отражается опыт и того, что надо делать, и того, чего не надо делать. Соответственно этому в мозгу наблюдается сложная констелляция многих центров, составляющая сложную функциональную структуру. Это не сумма отдельных условных рефлексов, а единая функциональная структура. Поэтому, благодаря своей сложности и множеству входящих в нее пунктов, приобретаемые навыки исчезают лишь при значительных разрушениях мозговой коры и остаются, когда удаляются небольшие участки. Это давало повод Лешли говорить о том, что нейронная теория неправильна и области мозговой коры функционально однозначны, а сохранность или утрата навыка зависят от массы разрушенного мозгового вещества. В действительности (и Павлов на это дал ответ) такое положение зависит от того, что в мозговую структуру навыков входят самые разнообразные центры. При образовании навыков животное воспринимает зрительные, обонятельные, кожные впечатления от преграды, точно также и кинестетические от совершаемых движений, и все это проецируется в центральной нервной системе в чрезвычайно пространственно больших структурах. Поэтому приходится многое удалить, чтобы образовавшиеся на-

выки исчезли. Но это совершенно не противоречит принципу локализации и нейронной теории.

Теперь самый существенный вопрос: какая физиологическая разница наблюдается между первым периодом научения, когда животное производит агрессивные действия на преграду, и тем, когда у него образуется навык и оно четким, адекватным действием открывает дверцу? Разница имеется и чрезвычайно существенная. Наблюдая большое количество животных — и собак, и обезьян, — мы могли отметить, что все проявляемые действия весьма похожи и однотипны, все они имеют характер агрессии с применением силы, не требуют предварительного обучения и являются, таким образом, наследственными, инстинктивными. Эта форма реагирования выявляет филогенетический опыт, анатомо-физиологической основой которого служат подкорковые образования. Когда же навык сформировался уже указанным путем, то осуществляющая его мозговая структура принадлежит мозговой коре в первую очередь. Иначе говоря, формирование навыка начинается с инстинктивной подкорковой деятельности, а заканчивается приобретенной адекватной реакцией, являющейся функцией мозговой коры. Это является чрезвычайно важным принципиальным отличием.

Приобретенная новая корковая деятельность отличается чрезвычайной прочностью и может выявляться не только в данной ситуации, но и в подобной же другой при самых разнообразных стимулах и часто сразу же, без примеси бывших раньше неадекватных реакций.

Эта способность к переносу опыта из одной ситуации в другую без нового научения и при любом стимуле, т. е. сразу, имеет чрезвычайно важное значение и должна учитываться при сравнении поведения различных животных. Если не знать прошлого опыта испытуемого животного и наблюдать, как оно уверенно и четко разрешает предъявленную задачу, то можно притти к неправильному толкованию об особой одаренности данного животного и даже приписать ему человеческий разум. Если бы я показал вам одно животное, которое лишь вчера поступило в лабораторию, и другое, которое уже приобрело различные навыки, вы

бы поразились, насколько различно их поведение. Вы бы сказали: первое животное глупое, а второе — одаренное. Но это был бы поспешный вывод, проистегающий из незнания предшествующей истории жизни и опыта животного.

К такому ошибочному заключению и пришел Келер, который исследовал антропоидов в различных ситуациях и видел, как они в некоторых случаях применяют адекватные действия сразу же (primär, первично), не прибегая к тому, что называют „пробами и ошибками“. Он рассматривал это, как результат разумного приспособления к объективным отношениям ситуации, и утверждал, что антропоиды обнаруживают ту же форму поведения, которая является специфически человеческой, остальные же животные (включая и низших обезьян) действуют путем „проб и ошибок“ и приходят к тому или иному результату случайно, т. е. их действия не определяются объективными отношениями данной ситуации. Прежде всего, это положение не совсем точно. Наш сотрудник Лихтарев исследовал целый ряд собак и регистрировал все пробы, которые они совершали в стимульно-преградной ситуации. Эти пробы оказались чрезвычайно однотипными и, кроме того, все имеют определенную направленность. Чем обусловлена эта направленность? Несомненно, данной преградой. Поэтому говорить, что нет никакой связи между действиями животных и данной ситуацией и что эти действия случайны — совершенно неправильно. Все эти действия являются, как я уже указывал раньше, закономерным выражением инстинктивной реакции преодоления, из элементов которой в дальнейшем формируется навык путем образования положительных и отрицательных временных связей. Поэтому в происхождении навыка нет ничего случайного, весь процесс подчинен определенным закономерностям. Что же касается утверждения Келера, будто антропоиды проявляют в подобных ситуациях разумное поведение, подобное человеческому, то Келер, отказываясь дать теорию разумного поведения, предлагает ряд тестов, на основании которых он определяет разумное поведение. К ним он относит способность у антропоидов решать задачу сразу, без предварительных проб (primär), пользование палкой как ору-

дием для достижения цели, обходные пути и др. Но как я уже указывал, это решение *primär* возможно не только у антропоидов, но и у низших обезьян, и даже у собак, если у них имеется соответствующий прошлый опыт. Там, где нет онтогенетического опыта, там будут „пробы и ошибки“, а где он есть, там будет решение *primär*. Точно так же антропоиды в одних случаях действуют путем „проб и ошибок“, а в других дают правильное решение сразу, именно в тех случаях, где ситуация в какой-либо мере соответствует их прошлому опыту.

К этому могу добавить результаты следующих наших наблюдений. В целях контроля мы провели значительное количество испытаний на детях младшего возраста — от 3 до 5—7 лет — в следующей ситуации: им давали решетчатую коробку с крышкой, снабженной несложным затвором, клали туда конфету и говорили: „Открой и возьми конфетку“. Как же они начинали действовать? Они начинали с тех же силовых приемов: тянули во все стороны решетку, просовывали пальцы, трясли коробку, толкали задвижку то туда, то сюда, пока, наконец, не отыскивали адекватное действие. Когда проводилось повторное испытание, то внимание уже сосредоточивалось на затворе, но найденный адекватный прием все же воспроизводился не сразу. В конце концов, они овладевали им и уже хорошо открывали коробку. Тогда давалась вторая коробка, где задвижка была сложнее. Направляя внимание на эту задвижку, они начинали все-таки с тех же силовых приемов, т. е. тянули ее внутрь, наружу, в одну, другую сторону, пока, в конце концов, не выявлялось адекватное действие. Эти наблюдения показывают, что те же агрессивные силовые приемы свойственны детям, пока у них нет опыта. Когда опыт получен, они решают задачу безукоризненно сразу.

Таким образом, нельзя говорить, что нахождение правильного действия путем проб и ошибок — это удел только низших животных, а решение *primär* — это специфический признак человеческого разумного поведения.

Эти два способа реагирования отражают не видовую принадлежность и не разумность или неразумность, а инстинктивную и корковую деятельность, ко-



которые наблюдаются и у низших животных позвоночных, и у антропоидов, и даже у человека. В тех случаях, когда нет приобретенного опыта, проявляется инстинктивная деятельность, когда же он уже имеется — корковая деятельность. Корковая деятельность развивается из инстинктивной, и чем больше она развивается, тем реже проявляется инстинктивная.

Таким образом, решение ргimäg не является признаком специфически человеческого разумного поведения, а является признаком наличия прошлого опыта, приобретенного в индивидуальной жизни.

Второй признак разумного поведения, указываемый Келером, — это пользование палками как орудием. Наши обезьяны-павианы, с которыми мы больше всего работали, — горные обезьяны. Они в своей предшествовавшей жизни не имели возможности приобрести опыт пользования промежуточными средствами для достижения цели. А шимпанзе, с которыми работал Келер, — лесные обезьяны. Они лазали по деревьям, чтобы достать далеко висящие плоды, подтягивали к себе ветки, и у них образовался какой-то начальный опыт пользования промежуточными средствами при достижении стимула. Поэтому естественно, что они довольно быстро использовали палку как орудие, когда нужно было достать приманку, находящуюся на недосягаемом для руки расстоянии.

Наши павианы вначале совершенно индифферентно реагировали на палку. Перед решеткой вольеры положена приманка, а неподалеку палка. Павиан пробует достать приманку рукой, не достает, но на палку не обращает никакого внимания. Значит ли это, что павиан вообще не способен использовать палку? Специальные эксперименты, поставленные нами для разрешения этого вопроса, показали, что это вполне возможно. В целях научения обезьян применять палку для приближения к себе далеко положенных приманок мы использовали хорошо развитый у них хватательный рефлекс и для этого позади яблока или другой какой-либо приманки клали палку так, что она одним концом прикасалась к яблоку, а другим упиралась в решетку вольеры. Обезьяна сначала пыталась достать яблоко рукой, но это ей не удавалось ввиду отдаленности яблока. Тогда в числе других манипуляций, она

схватывала и тащила палку, вместе с которой по-  
тывалось яблоко, и обезьяна легко им овладева-  
ет. После нескольких таких проб связь между схват-  
ыванием палки и подкатыванием яблока настолько  
креплялась, что в дальнейшем уже не было необх-  
димости класть палку рядом с яблоком. Где бы палка  
ни находилась, обезьяна брала ее и подкатывала к себе  
яблоко. При дальнейших экспериментах мы даже при-  
тали палку где-либо внутри вольеры и затем раскла-  
дывали приманки перед решеткой. Обезьяны тогда  
отыскивали палку и с ее помощью подкатывали к  
себе приманки (рис. 6).

Приведенные эксперименты показывают, что низшие  
обезьяны могут пользоваться палками для достижения  
стимула, как и антропоиды у Келера. То обстоятель-  
ство, что вначале павианы не проявляли этого умения,  
а антропоиды Келера проявили его в первых же ис-  
пытаниях, не говорит о том, что антропоиды в этих  
случаях проявили человечески разумное поведение, а  
свидетельствует лишь о наличии у антропоидов уже  
до экспериментов с ними какого-то подобного опыта  
(ветка-плод). У павианов же такого опыта не было.  
Когда они приобрели этот опыт, в их поведении ниче-  
го принципиально отличного от поведения антропоидов  
не оказалось. Нельзя оспаривать, что антропоиды  
с большим совершенством манипулируют палкой, чем  
павианы, но это указывает лишь на более высокую  
степень развития их моторного аппарата.

Наши эксперименты с павианами показывают не  
только то, что эти низшие обезьяны могут приобрести  
навык пользоваться палкой для достижения стимула,  
но, обладая этим навыком, при всяком новом испыта-  
нии, в котором они должны достать недостижимую для  
руки приманку, они успешно это выполняют, совершая  
ряд действий, представляющих в совокупности единое  
замкнутое целое.

Поясню это еще раз примером. На столе перед ре-  
шеткой вольеры лежит кусок сахара на недостижимом  
для руки расстоянии. Павиан подходит к решетке,  
пробует достать сахар рукой, что, конечно, не удает-  
ся. Тогда он отходит от решетки внутрь вольеры,  
осматривается и видит палку, лежащую на карнизе  
у потолка вольеры; вблизи стоит лестница. Взобрав-

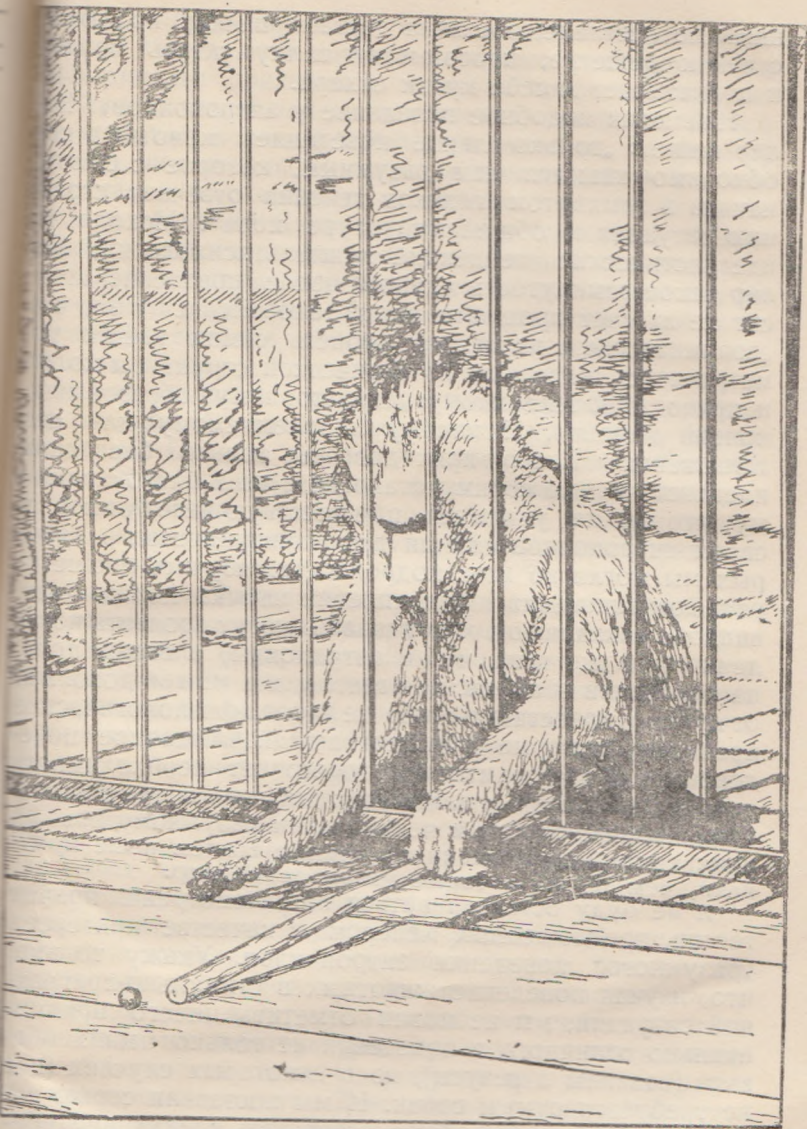


Рис. 6. Обучение обезьян моторным навыкам (там же).

шись по лестнице, обезьяна достает палку, подкладывает с ней к решетке, просовывает палку сквозь прутья и подкатывает к себе кусок сахара.

Наблюдая подобное поведение у антропоидов, Келер пишет: „только такое поведение животных необходимо кажется нам разумным, которое с самого начала в замкнутом гладком течении отвечает строению ситуации и общей структуре поля“. Исходя из идеалистических тенденций гештальтпсихологии, Келер такое замкнутое в единое целое поведение относит не за счет прошлого опыта, а объясняет тем, что „взаимная связь на основе свойств самих вещей усматривается животным из оптической структуры поля“ и приводит к внезапному „автохтонному“ образованию кривой решения. К такому неприемлемому для нас толкованию Келер приходит не только благодаря идеалистическим своим установкам, но и благодаря тому, что он не учитывал предшествующего опыта у своих антропоидов. Наши же эксперименты, в которых мы могли во всех подробностях изучить всю историю возникновения и закрепления навыка пользования палкой, показывают, что павианы могут проявить поведение того же типа, что и антропоиды, а сверх того, на основании этих экспериментов, мы можем довольно отчетливо представить себе те нервно-физиологические процессы, которые обеспечивают наблюдаемое поведение и для понимания которого нет необходимости допускать наличие у обезьян (как павианов, так и антропоидов) способности к человечески разумному поведению; критерием последнего служат совсем иные признаки, чем те, на которые указывает Келер.

Я не буду останавливаться на рассмотрении прочих тестов, предложенных Келером в качестве критериев „разумного“ поведения антропоидов. Укажу только, что, изучая поведение животных в стимульно-преградной ситуации, мы не могли отметить ничего принципиально отличного в поведении не только наших обезьян (павианы и резусы), но в некоторых случаях (где не требуется рук) и собак. И мы поставили серию новых исследований с целью разрешить следующие вопросы: может быть, только антропоиды способны улавливать не только конкретные признаки предметов и явлений, но и отношения между ними, и поэтому да-

т внезапное решение и этим-то и приближаются к человеку? Могут ли и низшие животные реагировать на относительные признаки, т. е. на те признаки, которые являются лишь при сопоставлении, напр. на любой больший или меньший предмет независимо от формы, окраски, положения, и могут ли они выделять и обобщать какой-либо признак независимо от самих предметов и явлений? Другими словами, способны ли животные к процессу абстракции и в какой степени?

Для разрешения поставленных вопросов мы изучали реакции у обезьян (павианов и резусов) и собак на отношения величин, светлости окраски и высот музыкальных тонов.

И вот оказалось, что различение подобных признаков отношений может быть достигнуто и у наших животных. Правда, для них, особенно для собак, эта задача стоит на пределе их функциональных возможностей, но они в конечном результате все же могут дать адекватное решение, т. е. схватить эти признаки в обобщенном виде.

На рисунке 7 представлены результаты опытов. Собаке предъявляются два квадрата—один маленький, другой больший, в определенном постоянном соотношении их величин. Первоначально воспитывается навык реагировать на меньший предмет, независимо от того, где он находится, слева или справа, чередуются ли предметы в одном порядке или в другом. Эта работа представляется сначала чрезвычайно трудной, так как для живогных, особенно для собак, топографический признак является довлеющим: превалирующее влияние оказывает не форма и величина, а именно то, где предмет находится—слева или справа.

Когда это после длительных упражнений преодолевается, подставляются постепенно другие фигуры. Вы видите круги, дальше треугольники, квадраты и т. п. Когда при всех этих опытах животные реагируют с постоянством на меньшую фигуру, ставится так называемый критический опыт. На рисунке как раз изображены критические опыты. Здесь животные испытываются на выбор всегда меньшей любой фигуры. Плюс показывает правильное решение. Из предъявленных двух квадратов животное выбирает меньший. Затем из двух кругов опять выбирает меньший. Предъявлены два

треугольника — опять правильное решение. Дается два многоугольника, но меньший уже с другой стороны; животное выбрало правильно. Из крестов и из тех же квадратов животное выбрало меньшие.

Теперь самое интересное. Дается меньший квадрат в новой паре, в которой он является большим, и к нему прибавляется еще меньший, ни разу в прежних испытаниях не предъявлявшийся. Если бы животное реагировало на абсолютный признак, т. е. на постоянную величину квадрата, то и из этой пары оно должно было бы опять его выбрать. Однако оно выбирает новый, еще меньший. Это уже безупречно доказывает, что здесь схвачен общий признак, именно „меньший вообще“. (См. испытания 7 и 8).

На рисунке 8 показаны результаты опытов над другой собакой, которая приучалась к тому, чтобы выбрать больший. В критическом опыте (испытания 10 и 11) то, что было большим, является меньшим, подставляется еще большая фигура. Выбирается все же она, хотя и предъявлена впервые.

Точно таким же способом удалось показать, что исследованные нами собаки и обезьяны могут различать и признаки: вообще более светлый, более темный, более высокий и более низкий (тона).

Таким образом, оказалось, что различение отношений возможно и для низших животных. И это можно, конечно, назвать в известной степени способностью к процессу абстракции, потому что здесь нужно выделить аналитически признак и затем его обобщить. При этом надо думать, что эта способность выделять и обобщать, по всей вероятности, гораздо лучше выражена у антропоидов. Но ведь это не принципиальное отличие, а только количественное превосходство. Но эта абстракция, которая наблюдается в примитивной форме у животных, все же далеко не та абстракция, которая присуща человеку. У животных эта демонстрируемая абстракция некоторыми авторами удачно названа абстракцией в конкретном (*abstractio in concreto*), т. е. признак отношения улавливается лишь в конкретно представленной паре, следовательно, он только выделяется в конкретной паре, но не отделяется от самих предметов, т. е. не абстрагируется вполне, как это наблюдается у человека. Мыслить об этих признаках вне

Протокол № 16 28 сентября 1934г

Собака с кличкой  
„Соловей”

Адекватная - меньшая

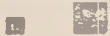


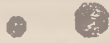
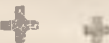
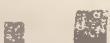
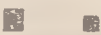
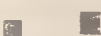





№№ п/п	Пауза	Раздражители	Результат опыта	Примечания
1	—		+	
2	15'		+	
3	15'		+	
4	15'		+	
5	15'		+	
6	15'		+	
7	15'		+	
8	15'		+	
9	15'		+	
10	15'		+	
11	15'		+	
12	15'		+	
13	15'		+	

Рис. 7.

Протокол №15

9 октября 1934 г

Собака с кличкой  
„Волчок”

Адэватная-большая























№№ п/п	Пауза	Раздражители		Результат выбора	Примечания
1	—			+	
2	1.5'			+	
3	1.5'			+	
4	1.5'			+	
5	1.5'			+	
6	1.5'			+	
7	1.5'			+	
8	1.5'			+	
9	1.5'			+	
10	1.5'			+	
11	1.5'			+	

Рис. 8.

конкретных предметов никакие животные не могут так как для этого требуется слово, речь. С помощью слова признак может быть полностью абстрагирован и стать самостоятельным объектом мыслительной операции. А такая полная абстракция (*abstractio vera*) свойственна лишь человеку. Конечно, и антропоиды



е имея речи, не способны проявить эту высшую абстракцию ни в какой мере. Келер и некоторые наши психологи считали, что поведение антропоидов приобретает уже черты человеческой разумности, чего совершенно лишены остальные животные, и, таким образом, антропоиды стоят ближе к человеку, чем к остальным животным. Однако весь представленный материал показывает, что в поведении антропоидов больше сходных черт с поведением остальных животных, чем с человеком, и поэтому они стоят ближе к низшим животным, нежели к человеку. Конечно, в тех пределах, в которых представлены наши эксперименты, антропоиды должны превосходить более низших животных в силу выше развитых у них центральной нервной системы и моторики. Но это не принципиальная разница, а и в анатомо-физиологическом отношении у антропоидов больше сходства с остальными животными, чем с человеком.

Согласно Павлову, общее и различное с анатомо-физиологической стороны у человека и животного представляется в следующем виде. Общее — это сфера инстинктов, которая у всех млекопитающих осуществляется подкорковым, низшим отделом головного мозга. Затем общей является так называемая первая сигнальная система, представленная корой больших полушарий мозга, за счет которой осуществляется индивидуальный опыт условнорефлекторного типа. Этим и ограничивается все богатство животных. Человек имеет две указанных системы — систему инстинктов и первую сигнальную, — а сверх того еще вторую сигнальную систему — речевую, специфически человеческую, связанную, главным образом, с особо развитыми у человека лобными долями больших полушарий головного мозга.

Весь чувственный опыт, приобретаемый человеком посредством первой сигнальной системы, связывается с речевыми знаками второй сигнальной системы. Человек словом обозначает не только предметы и явления во всем комплексе относящихся к ним признаков, но и отдельные качества и свойства, отвлекая их (абстрагируя) от самих предметов и явлений и обобщая их в родовые образы. Хотя в природе эти качества в отдельности и не существуют, но, обозначенные словом,

они становятся самостоятельными объектами познания, что и характеризует так называемое абстрактное мышление, к которому способен только человек. В природе нет в отдельности красного, белого, сладкого, горького, вообще дерева, вообще животного, а есть красные, белые, черные, сладкие, горькие вещества, есть дуб, береза, клен, собака, кошка и т. д. человек же может мыслить о цветах, вкусе, запахе, вообще о деревьях, животных и т. д. вне самих конкретных предметов и явлений.

Как показывает история развития языка, вначале появлялись слова, обозначающие предметы и явления со всеми их признаками. Так, например, одним словом обозначались „корова черная“, „корова белая“, „облака кучевые“, „облака перистые“, „хвост собаки“, „хвост барана“, но слов, которые обозначали бы вообще „корова“, вообще „облако“, вообще „хвост“, вначале не было. У древних египтян для обозначения льва в разных положениях и состояниях существовало свыше ста слов. На этой стадии развития языка еще не было истинного абстрактного мышления, оно носило еще характер предметного, конкретного мышления. И только в более поздних стадиях развития языка, когда появляются слова, обозначающие и отдельные признаки, состояния и родовые образы, тогда лишь развивается истинная полная абстракция, и человек приобретает способность мыслить уже не единичными, а общими представлениями, что и обеспечивает образование понятий и понятийного мышления. Человек, обладая функциональными системами чувственной, первой сигнальной и второй речевой, бесконечно превосходит животных в своих возможностях познавать окружающий мир, анализировать и синтезировать всевозможные впечатления и систематизировать свой опыт до степени создания науки. Животные, в том числе и антропоиды, обладающие лишь одной функциональной системой, могут приобрести значительный чувственный опыт, но, лишенные речи, они не имеют никакой возможности приобрести черты разумного человеческого поведения, если считать разумным то поведение, которое обусловлено понятийным мышлением.

Как Келер, так и некоторые наши психологи (например, Выготский) считали, что концепция Келера

является торжеством эволюционной теории в области психологии: установившееся издавна деление на неразумное поведение животных и разумное человека создавало как бы пропасть между животными и человеком, а исследованиями Келера эта пропасть якобы заполняется. Но вряд ли можно с этим утверждением согласиться: если бы и казалось правильным то, что исследования Келера заполнили пропасть между человеком и антропоидами, то эта пропасть остается, только переносится ниже — между антропоидами и более низшими животными. Кроме того, то, что Келер приписывал только антропоидам, мы могли обнаружить и у низших обезьян и отчасти даже у собак. А то, что свойственно только человеку, именно понятийное мышление, тесно связанное с наличием речи, никак не доказано Келером у антропоидов и вообще не может быть доказано, потому что его не может быть ни у какого животного. И мне кажется, что если уж пытаться построить какую-то скалу эволюционного совершенствования поведения, то с точки зрения физиологической можно было бы представить следующую схему: мир простейших животных, без нервной системы, действия которых сводятся к явлениям тропизма и таксиса; мир беспозвоночных с нервной системой, поведение которых осуществляется в форме инстинктивной деятельности, отражающей филогенетический опыт. Эти инстинкты сплошь и рядом достигают удивительной степени, производя ложное впечатление разумности, особенно у некоторых насекомых, но все их поведение обусловлено морфологической структурой и их цепочная нервная система мало приспособлена к приобретению индивидуального опыта. Вспомните хотя бы удивительную охоту осы *Cerceris*: она выбирает среди сотен жучков только один определенный вид, парализует его уколом в брюшной узел и затем на неподвижном, но живом жучке вскармливает своих личинок. Но при всей удивительности подобного поведения кроме машинообразного слепого инстинкта в нем ничего другого нельзя открыть. А инстинкты обеспечивают лишь низшие формы приспособления. Принципиально они — те же безусловные рефлексы, но только с комплексной цепной структурой; в них не больше разума, чем в сужении зрачка на свет. И во всем мире этих

„чудесных“ насекомых никаких других форм поведения, кроме обусловленных инстинктами, мы не видим. Далее, мир позвоночных животных. Вы видите и инстинкты, и безусловные рефлексы, регулируемые подкорковыми инстанциями, но более существенным для этого класса животных является возникновение уже индивидуально приобретаемых форм поведения, условных рефлексов, навыков, первичных форм абстракции. Все эти формы поведения являются функцией мозговой коры больших полушарий и усложняются и совершенствуются по мере восхождения по зоологической лестнице в соответствии с прогрессирующим развитием центральной нервной системы. Но все указанные формы приобретаемого индивидуального опыта у животных могут развиваться в известных границах, определяемых функциональными возможностями первой сигнальной системы.

Наконец, человек. Человек также имеет инстинкты, но они занимают у него подчиненное место, сверх того — индивидуально приобретаемое поведение условно-рефлекторного типа, осуществляемое первой сигнальной системой, и, наконец, вторую сигнальную систему — речевую, которая совместно с первой обуславливает специфически человеческое как конкретное, так и абстрактное понятийное мышление, обеспечивающее не только приспособление, но и овладение природой.

К предлагаемой схеме эволюционного совершенствования поведения следует добавить еще одну важную подробность: в эволюционном развитии строения организмов не только прогрессивно усложняется нервная система, но и совершенствуется моторика. Там, где появляются конечности, там уже значительно совершенствуется и поведение. А там, где конечность превращается уже в руку, там появляются совершенно новые формы деятельности, разнообразие которой растет по мере совершенствования функций самой руки.

Возьмите руку обезьяны и руку человека. Тут огромнейшая разница. Многим кажется, что обезьяны чрезвычайно ловки. На самом деле их рука чрезвычайно груба сравнительно с рукой человека, ко многим действиям рука обезьяны совершенно не приспособлена. Павиан, например, довольно удачно совершает загребательные движения палкой, но если нужно

приблизить приманку отводящим движением, то к этому движению он уже почти не способен и палку он держит крайне неуклюже; антропоиды манипулируют палками гораздо лучше, но все же далеко не так, как человек.

Человеческая рука — это изумительный орган, развившийся в процессе трудовой жизни общества.

И, наконец, исключительно важное усовершенствование двигательной системы у человека — это речевой аппарат. Речь, выявляющаяся этим аппаратом, это венец совершенствования, имеющийся только у человека. И речь также развилась в трудовых процессах. В труде человек развил свою руку, развил свой мозг, всю двигательную систему, в процессе труда он начал и говорить, а с развитием речи развилось и специфическое человеческое мышление, которое недоступно никакому животному.

Здесь уместно привести слова Ф. Энгельса о значении труда: „Он (труд) первое условие человеческого существования, — и это в такой мере, что мы в известном смысле должны сказать: „Труд создал самого человека“ (Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 61, 1930 г.).

Было бы небезынтересно сделать попытку представить себе, основываясь на всем том материале, который я здесь изложил, внутреннюю субъективную сторону высшей нервной деятельности животных и ответить на часто задаваемый вопрос: мыслят ли животные? Если принять во внимание, что высшие животные обладают хорошо развитой системой рецепторных аппаратов, обладают церебральной системой временных функциональных связей, обеспечивающих им тонкий анализ, ориентировку, приобретение индивидуального опыта, то мы вправе предположить у них наличие разнообразных ощущений и общих эмоциональных переживаний, но их мышление не может выйти за пределы так называемого предметного, конкретного мышления, базирующегося на единичных представлениях. Отсутствие у них второй сигнальной системы и речи резко отличает их мышление от мышления человеческого, характеризующегося развитием истинной абстракции и общих понятий. Что касается животных, поведение которых ограничивается инстинктивными формами, то вряд ли их субъективные переживания могут подняться выше малодифференцированных ощущений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение, мне кажется, я имею право сказать, что богатые идеи Павлова, его работы в области церебральной физиологии и высшей нервной деятельности, а также все материалы, добытые в этих областях его учениками и последователями, представляют весьма солидный и ценный вклад в естествознание.

Этот отдел имеет особое значение: ведь он посвящен изучению того органа, с помощью которого создавалось самое естествознание. И возможно, что без Сеченова и Павлова еще не скоро наступил бы этот знаменательный момент в истории естествознания. Нужны были чрезвычайная смелость и исключительный талант, чтобы поставить те вопросы, которые поставили и разработали эти корифеи физиологии.

Учение о высшей нервной деятельности обогащает не только естествознание. Оно имеет огромную ценность для философии, утверждая материальные основы происхождения психики и яркими фактами иллюстрируя положения диалектического материализма, что психика есть свойство высокоорганизованной материи. И для психологии учение о высшей нервной деятельности представляет ценнейший материал: ведь крупнейшим недостатком прежней психологии было изучение психических явлений вне их связи с материальным субстратом, а как уже показал Сеченов, продуктивные результаты могут быть получены лишь при учете всех факторов, обуславливающих то или иное психическое явление. Примером могут служить трактовки произвольных актов, данные Сеченовым и Павловым, разъясняющие и эти явления с точки зрения детерминизма.

Само собой разумеется, что особо большое значение имеют работы Павлова для медицины. Как учение об условных рефлексах, так и все его исследования

в области пищеварения и кровообращения в исключительных размерах обогащают медицину в теоретическом и в практическом отношениях. Нет такой отрасли медицины, на которой не сказалось бы влияние многогранных исследований Павлова.

Хотелось бы еще указать, что и педагогика в работах Павлова может найти исключительно полезный для себя материал. Сколько пользы может дать педагогу учение о типах, нагрузке и работоспособности нервных клеток, пределах нагрузки и „срывах“! В работах моей лаборатории, проведенных на детях, убедительно было показано, как непомерное увеличение нагрузки не только тормозит усвоение материала, но и приводит в хаотическое состояние ранее хорошо усвоенный материал. Разве учет этих обстоятельств и типологических особенностей отдельных учеников не должен учитываться в дидактических целях? Рассеянность, лень, упрямство не должны быть разъясняющими факторами неуспеваемости ученика, а, наоборот, эти качества сами требуют разъяснения их причин. В этом отношении в учении о высшей нервной деятельности педагогика может найти немало полезного.

Мне хочется попутно привести здесь пример исключительного обучения, к сожалению, мало знакомый большинству педагогов. Дело идет об обучении слепо-глухонемых. Казалось бы, эти люди абсолютно не способны развиваться в культурную личность, ибо у них отсутствуют слух и зрение—эти основные рецепторы, связующие нас с окружающим миром, и отсутствует основной аппарат связи с другими людьми—речь. На самом деле не так. Впервые успешное обучение такого ребенка (Елены Келер) произошло в Америке. Исключительно талантливая воспитательница, глубоко полюбившая несчастного ребенка, чисто интуитивно нашла ряд способов войти в контакт с ребенком и довела его воспитание и обучение до такой степени, что эта слепо-глухонемая заняла впоследствии кафедру психологии. Столь изумительный результат обучения слепо-глухонемой рассматривался как чудо. В настоящее же время в свете учения о высшей нервной деятельности обучение слепо-глухонемых может быть поставлено на совершенно определенных научных основаниях. Хотя у таких детей нет зрения и слуха, но

в их распоряжении имеется весьма тонкий рецептор—кожа и весьма развитый эффектор—кисть. Контакт строится на основе кожно-ручной речи. Педагог, прикасаясь к руке ребенка своими пальцами по строго разработанной системе знаков, „разговаривает“ с ребенком и обучает его отвечать по определенной системе ответными знаками, производимыми пальцами руки ребенка. Пользуясь такой речью и целым рядом других дидактических приемов, таких детей, которые, до обучения производят впечатление идиотических зверенышей, превращают в вполне организованных детей, способных не только к дисциплинированности, самообслуживанию, но и к школьной учебе. В специальном институте в Харькове до войны профессору Соколянскому удалось получить изумительные результаты при воспитании и обучении глухонемых. Гордостью института является Ольга Скороходова, сейчас уже взрослая девушка, развитие которой достигло такой степени, что с ней можно вести беседу почти на любую научную, литературную и политическую тему.

В настоящее время О. И. Скороходова состоит членом Союза писателей, и недавно вышедшая в свет ее книга „Как я воспринимаю окружающий мир“ вызвала большой интерес как в широких кругах читателей, так и в научных кругах. Книга премирована Академией педагогических наук РСФСР.

Все изложенные сейчас факты чрезвычайно поучительны; они подтверждают чрезвычайную ценность основного принципа учения о высшей нервной деятельности, принципа образования временных функциональных связей, обеспечивающих приобретение индивидуального опыта и развития. С другой стороны, мы здесь видим всю правильность утверждений Сеченова, что в основе развития психической деятельности лежит чувственный опыт—и даже в случае слепо глухонемой, когда так сужены рецепторные возможности. И, наконец, это учение убедительно утверждает материальные основы психической деятельности.

Я полагаю, что знакомство с учением о высшей нервной деятельности важно не только для специалистов, но и для всякого образованного человека. Оно способствует организации мышления на принципах детерминизма по такому важному вопросу, как собствен-



ное поведение и поведение окружающих, до сих пор рассматриваемое нередко в аспекте еще не изжитого волюнтаризма.

И. П. Павлов был не только замечательным ученым, но и великим патриотом своей родины, высоко ценившим русскую науку.

Большой гордостью для нас является то, что столь существенный отдел естествознания, каким является учение Павлова о высшей нервной деятельности, разработан в нашем отечестве и является продуктом русского гения.

Точно так же и все другие исследования Павлова—и в области пищеварения, и в области кровообращения—занимали в мировой науке почетнейшее место и высоко подняли авторитет русской физиологии.

Велико и обильно научное наследие Павлова. С большим удовлетворением можно отметить, что многочисленные ученики и последователи Павлова с успехом и большой интенсивностью разрабатывают его наследие в разнообразных направлениях. К крупнейшим исследованиям относятся работы академика Орбели (адаптационно-трофическое значение симпатической нервной системы), акад. Разенкова (нейро-гуморальные соотношения), акад. Быкова (условные рефлексы с внутренних органов) и ряд других.

Трудами многочисленных учеников и последователей Павлова советская физиология твердо удерживает почетнейшее место в мировой науке, завоеванное гениальным учителем.

И 1  
— (ч. 2)  
+ 2

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Из биографии . . . . .	5
И. П. Павлов как педагог и руководитель научного коллектива . . . . .	9
Условные рефлексы и учение о высшей нервной деятельности	12
Общественный облик И. П. Павлова . . . . .	32
Дальнейшее развитие идей И. П. Павлова . . . . .	37
Заключение . . . . .	60

