

2  
М 42  
Популярная  
БИБЛИОТЕЧКА  
по атеизму

Н. В. МЕДВЕДЕВ

ПСИХИЧЕСКИЕ  
ЯВЛЕНИЯ  
В СВЕТЕ НАУКИ

ГОСПОЛИТИЗДАТ  
1958

Н. В. МЕДВЕДЕВ

ПСИХИЧЕСКИЕ  
ЯВЛЕНИЯ  
В СВЕТЕ НАУКИ

МОСКВА

*Государственное издательство*  
ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1958

## ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

Данная брошюра является вторым, переработанным изданием брошюры того же автора, вышедшей в 1955 г. под названием «Наука и религия о психических явлениях».

## 1. ДВА ВЗГЛЯДА НА ПСИХИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ

О психических явлениях (ощущениях, восприятиях, представлениях, понятиях и др.) каждый человек знает по своему опыту. Но что лежит в их основе, какова их природа, как они относятся к окружающему миру? На эти вопросы существуют два противоположных взгляда: один — религиозно-идеалистический, другой — материалистический. Между сторонниками этих взаимно исключаящих друг друга воззрений идет непримиримая борьба.

С точки зрения религии, которую разделяют и философы-идеалисты, психические явления есть деятельность особой души, существующей независимо от тела. Первоисточником души, утверждает религия, является бог, вложивший, «вдунувший» ее в материальное тело.

Попимание психических явлений как деятельности души, почему и сами эти явления назывались душевными, является в корне ложным.

Наукой установлено, что представления о бессмертной душе и о самом боге возникли не случайно: они порождены определенными материальными и общественными условиями жизни людей. Воззрения эти возникли у людей еще в глубокой древности, когда вследствие крайне низкого уровня развития производства и культуры человек был беспомощен перед стихийными силами природы. Холод, лесной пожар, гроза, различные болезни — все это казалось людям таинственным, непонятым, повергало их в трепет и страх. В меру своих в то время очень ограниченных возможностей

древние люди пытались бороться со стихийными силами, объяснить как-то отдельные явления природы, свою собственную жизнь. Но разрозненные крохи знаний, которыми люди обладали в древние времена, были явно недостаточными для того, чтобы правильно истолковать жизнь окружающей природы и человеческого организма.

Ложно истолковывали люди и такие загадочные для них явления, как сновидения и смерть. В сновидениях человек может как бы перенестись в совершенно новые места и даже встретиться с умершими. Будучи не в состоянии правильно объяснить эти явления, люди пришли к ложному выводу, будто имеется особая сила — душа, которая во время сна покидает тело и, витая вне его, может бывать в разных местах, видеть других людей. Пробуждение человека от сна объяснялось тем, что душа возвращалась в тело. Смерть люди объясняли тем, что душа совсем уходила из тела, человек «отдавал душу богу». Местопребыванием души, по верованиям одних племен, являлись глаза, другие считали — сердце и т. д.

Не имея никакого понятия о строении своего тела и не умея объяснить сновидений, люди в древние времена, писал Ф. Энгельс, «пришли к тому представлению, что их мышление и ощущения не есть деятельность их тела, а какого-то особого начала — души, обитающей в этом теле и покидающей его при смерти... Если она в момент смерти отделяется от тела и продолжает жить, то нет никакого повода придумывать для нее еще какую-то особую смерть. Так возникло представление о ее бессмертии»<sup>1</sup>.

Впоследствии, когда возникли классы и общество разделилось на эксплуататоров и эксплуатируемых, бедных и богатых, эти представления о душе, о ее бессмертии, о загробном мире и т. д. были закреплены и развиты дальше в интересах господствующих классов. Служители церкви разработали учение о загробной жизни, где душа якобы предстает

---

<sup>1</sup> К. Маркс и Ф. Энгельс, *Избранные произведения*, т. II, Госполитиздат, 1955, стр. 349—350.

«на суд божий» и попадает в рай или в ад в зависимости от выполнения или невыполнения человеком в земной жизни предписаний религии. А целью этих предписаний было сохранение эксплуататорского общественного строя. Примером может служить такая заповедь христианства: «любите врагов своих», и ряд других.

С другой стороны, ярмо эксплуатации, тяготевшее над народными массами в течение тысячелетий, безуспешность многочисленных попыток сбросить его порождали в среде угнетенных неверие в себя, в свои силы, укрепляли веру в существование каких-то сверхъестественных сил, порабощающих их.

«Бессилие эксплуатируемых классов в борьбе с эксплуататорами,— писал Ленин,— так же неизбежно порождает веру в лучшую загробную жизнь, как бессилие дикаря в борьбе с природой порождает веру в богов, чертей, в чудеса и т. п.»<sup>1</sup>

Религиозное учение о душе и загробной жизни укрепляло страх и придавленность людей, направляло их усилия по ложному пути, выгодному для угнетателей. Объяснение психических явлений как деятельности особой души проникнуто по сути своей теми же классовыми интересами. Кто принимает это объяснение, тот неизбежно оказывается на стороне религии как реакционного мировоззрения, тормозящего освобождение трудящихся от гнета. Религиозное учение препятствует прогрессу и отстаивает все старое, отживающее.

Вот почему в истории человечества передовые люди, выступавшие против реакционных общественных сил, боролись и против религиозно-идеалистического истолкования психических явлений и пытались материалистически их объяснить.

Уже древнегреческие философы-материалисты (Демокрит, Эпикур) высказывали мнение о том, что такие психи-

---

<sup>1</sup> В. И. Ленин, Соч., т. 10, стр. 65.

ческие явления, как ощущения и восприятия, связаны с материей человеческого тела и вызываются действиями внешних предметов. Однако эти мыслители еще не располагали достаточно убедительными доказательствами. Позднее, в XVII—XIX веках, многие материалисты и передовые ученые (Дж. Толанд, Д. Дидро, Л. Фейербах и др.) прямо утверждали, что психические явления есть особая деятельность головного мозга, и вели борьбу против религиозного учения о душе.

Однако они не смогли до конца опровергнуть религиозное истолкование психики: этому мешал ряд обстоятельств. Они не понимали роли трудовой производственной деятельности людей в развитии и становлении сознания и, следовательно, не могли объяснить его возникновения. Не учитывая роли материальных условий в жизни общества, значения классов и их борьбы, они не смогли вскрыть причин появления религиозных представлений и их общественного значения. Будучи сами связанными с классами, которые отстаивали частную собственность на средства производства, эти мыслители были не всегда последовательны в борьбе с религией. Кроме того, им не хватало многих научных сведений, особенно из области физиологии, которая в то время была слабо развита, чтобы убедительно опровергнуть религиозные воззрения на происхождение и сущность сознания. Только диалектический материализм — мировоззрение партии революционного пролетариата — дал действительное и убедительное опровержение религиозно-идеалистических взглядов на природу психических явлений.

Диалектический материализм, как подлинно научная философия, всегда опирается на успехи и достижения наук, в том числе и естествознания. В полном согласии с данными науки и практики классики марксизма-ленинизма полностью опровергли религиозно-идеалистический взгляд на психические явления. Психическая деятельность человека, показали они, — есть результат работы его головного мозга; без мозга нет и быть не может никакой психики. «Психическое, со-

знание и т. д., — писал В. И. Ленин, — есть высший продукт материи (т. е. физического), есть функция того особенно сложного куска материи, который называется мозгом человека»<sup>1</sup>.

Раскрыв роль практики, прежде всего общественно-производственной деятельности, как главного условия возникновения и развития человеческого сознания, основоположники марксизма одновременно показали, что содержание сознания, характер идей зависят от классового положения людей. Они впервые показали, что и религиозные представления возникли под влиянием определенных материальных условий жизни общества, что эти представления, изменяясь и приспособляясь к классовому делению общества, выступают в качестве духовного оружия реакционных сил в классовой борьбе.

Как же наука объясняет явления, которые издавна назывались душевными и которые мы теперь называем психическими?

Как возникают ощущения, восприятия, представления, понятия, суждения и т. п.? Что такое сон и сновидения?

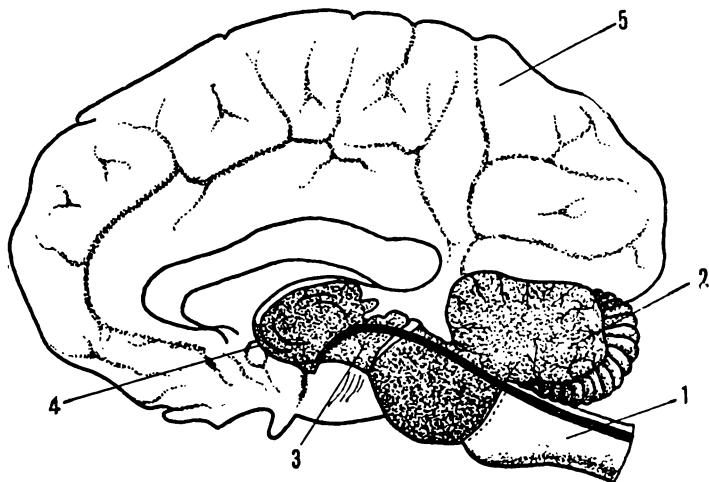
Прежде чем перейти к ответам на эти вопросы, необходимо ознакомиться со строением головного мозга и с происходящими в нем процессами.

## 2. ГОЛОВНОЙ МОЗГ И ЕГО ОСНОВНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Головной мозг подразделяется на следующие главные отделы или части: непосредственно примыкающий к спинному мозгу так называемый *продолговатый мозг* и его продолжение — *варолиев мост*; около них расположен *мозжечок*; выше, за продолговатым мозгом и варолиевым мостом, находится *средний мозг*, а еще выше — *промежуточный* (или *межуточный*) мозг с некоторыми особыми подкорковыми узлами.

<sup>1</sup> В. И. Ленин, Соч., т. 14, стр. 215.

Эти отделы головного мозга непосредственно регулируют работу сердца, дыхательного аппарата и других внутренних органов тела. Над всеми этими отделами мозга, прикрывая их, как плащом, расположены большие полушария *головного мозга*, которые являются высшим его отделом с многообразной деятельностью (см. рис. 1).



*Рис. 1.* Продольный разрез головного мозга человека. 1. Продолговатый мозг. 2. Мозжечок. 3. Средний мозг. 4. Промежуточный мозг. 5. Кора больших полушарий головного мозга.

В коре больших полушарий человеческого мозга насчитывается более 14 миллиардов разных нервных клеток. Кора больших полушарий имеет много извилин и подразделяется на большое количество полей (частей), которые несколько отличаются друг от друга по своему строению, по составу расположенных в них разных клеток и по выполняемой работе. Кора больших полушарий непосредственно соединена с расположенными под нею подкорковыми частями мозга. Подкорковые центры в своей работе регулируются большими полушариями.

Головной мозг в целом вместе со спинным мозгом образуют центральную нервную систему, соединенную с осталь-

ными органами тела нервами, составляющими периферическую нервную систему.

Что же совершается в сложнейшем материальном аппарате — головном мозгу, когда на организм воздействует какое-либо внешнее раздражение, например звук, свет? Изучая этот вопрос, ученые установили, что характерными для нервной системы являются процессы *возбуждения* и *торможения*.

Возбуждение любой нервной клетки есть особое, деятельное состояние, которое в ней возникает в ответ на внешнее раздражение или на раздражение со стороны внутренних органов тела. Возникнув в какой-либо группе нервных клеток, возбуждение передается соседним клеткам и, подобно току, движется по нерву со значительной скоростью. Когда в нервных клетках возникает возбуждение, то в них происходит расходование энергии «раздражимого вещества», как его называл академик И. П. Павлов. Длительная трата энергии и истощение нервной клетки могут стать опасными для ее существования. Эта опасность предотвращается противоположным процессом, который называется торможением. На некотором уровне истощения, вызванного возбуждающим процессом, нервная клетка закономерно переходит в тормозное состояние и «отдыхает». Установлено, что торможение связано с процессом восстановления, возобновления энергии «раздражимого вещества» за счет питательных веществ, приносимых в клетку кровью. Работа любой клетки мозга невозможна без снабжения питательными веществами. Поэтому прекращение кровоснабжения мозга в течение нескольких минут ведет к его гибели, смерти.

Существует несколько видов торможения. Отдохнувшая нервная клетка, возобновив свою энергию, снова может стать активной, деятельной, если на нее подействует какой-либо раздражитель. Из сказанного видно, что возбуждение и торможение — это связанные друг с другом процессы.

Эта связь имеет и другое проявление. Установлено, что возбужденный пункт коры головного мозга на некотором

расстоянии бывает окружен заторможенными нервными клетками и, наоборот, вокруг тормозного пункта нервные клетки повышают свою возбудимость. В самом же возбужденном пункте после прекращения процесса возбуждения возникает торможение, и, наоборот, на месте бывшего торможения закономерно появляется со временем возбуждение. Это — проявление закона взаимной индукции процессов возбуждения и торможения.

Исследованиями было обнаружено также, что возбудительный процесс, возникший в какой-либо группе нервных клеток коры головного мозга, обладает свойством распространяться, растекаться по другим участкам мозга, а затем, через некоторое время, сосредоточиваться вновь в пункте своего первоначального возникновения. Таким же свойством обладает и процесс торможения. При этом движении нервных процессов освободившиеся от торможения участки коры становятся возбудимыми, и наоборот. Иначе говоря, эти процессы следуют по коре друг за другом. Возбуждение, указывал И. П. Павлов, ведет к усиленному торможению, а торможение — к возбуждению.

Кроме того, сильно возбужденный пункт в коре обладает способностью притягивать к себе возбудительные процессы (токи) из других пунктов коры, возбуждение которых относительно слабее.

Таким образом, возбуждение и торможение — это взаимно связанные противоположные процессы, составляющие суть нервной деятельности.

Все упомянутые процессы в головном мозгу совершаются строго закономерно и представляют собой основу более сложных психических явлений — рефлексов.

### 3. УСЛОВНЫЕ И БЕЗУСЛОВНЫЕ РЕФЛЕКСЫ

Что такое рефлекс? Это осуществляемый посредством первой системы ответ организма на действие раздражителей. Раздражителями нервной системы организма могут

быть внешние факторы (звук, свет, запах, прикосновение предметом, холод или тепло) и внутренние, например особое состояние того или иного органа нашего тела. И. П. Павлов подразделил рефлексy на *безусловные* и *условные*.

Безусловные рефлексy — это наследственные, постоянные реакции (ответные действия) организма на определенные и относительно немногочисленные раздражители. Например, если в рот попало какое-то раздражающее слизистые оболочки вещество, то в ответ на это организм выделяет слюну. Слюной отмывается полость рта, и постороннее вещество, если оно несъедобно, выплевывается. Если что-нибудь раздражает полость носа, мы чихаем. Это и есть врожденные, безусловные рефлексy.

Наряду с простыми безусловными рефлексами имеются и очень сложные, представляющие собой как бы взаимосвязанные звенья, цепи рефлексов. Эти сложные безусловные рефлексy иначе называются инстинктами. Они проявляются во многих последовательных действиях (инстинкты самосохранения, половой и т. д.).

Условные рефлексy в отличие от безусловных не являются врожденными, а вырабатываются, приобретаются в практике жизни. Природу условных рефлексов впервые исследовал И. П. Павлов в опытах на животных. Павлова заинтересовало такое на первый взгляд простое явление, как выделение слюны у животных при одном лишь виде или запахе пищи. Что значит «слюнки текут»? Как объяснить это явление?

И. П. Павлов открыл, что отделение слюны при одном лишь виде или запахе пищи происходит потому, что вид и запах пищи являются раздражителями, действие которых ранее многократно предшествовало действительному приему пищи. Вид и запах пищи как раздражители играют роль предупреждающего сигнала о том, что предстоит прием пищи, при котором действует безусловный слюнный рефлекс.

Опыты показали, что такими сигналами могут стать не только вид или запах пищи, а буквально любые раздражи-

тели, даже не имеющие сами по себе никакого отношения к пище. Например, раздражителями, вызывающими выделение слюны, могут быть звонок, вспыхивание лампочки, чесывание кожи и т. д. Однако при этом требуется соблюсти одно важное условие, без которого ни один из названных раздражителей не будет вызывать никакого слюноотделения, т. е. будет безразличным для организма. Необходимо, чтобы этот раздражитель предшествовал по времени действию безусловного рефлекса, в данном случае выделению слюны в результате приема пищи. Если несколько раз повторить такое сочетание раздражителей, например, после звонка давать животному пищу, то обнаружится, что звонок будет вызывать слюноотделение даже без наличия пищи. Значит, звонок стал возбудителем слюноотделения. Это и есть *условный рефлекс*, в котором звонок играет роль условного раздражителя. Отсюда видно, что основанием условного рефлекса является рефлекс безусловный; условный рефлекс как бы надстраивается над безусловным.

В лабораториях И. П. Павлова было установлено, что условным раздражителем может быть не только звонок или вспыхивание электрической лампочки, но и сложное сочетание нескольких следующих друг за другом или одновременно действующих раздражителей. Например, условный рефлекс может быть выработан в ответ на сочетание таких раздражителей: включение электрической лампочки, чесывание кожи на определенном месте, показывание фигуры круга, звук человеческого голоса, или на сочетание разных звуков, т. е. на многообразные сложные раздражители.

Условные рефлексы могут быть связаны с самой различной деятельностью организма, а не только с работой слюнной железы. Известно, например, что подкожное введение морфина вызывает в порядке безусловного рефлекса рвоту, а затем сон. Опыты показали, что если вводить собаке под кожу морфин в течение примерно пяти-шести дней, то у нее вырабатывается условный рефлекс, для которого раздражителями являются и обстановка комнаты, в которой произво-

дится впрыскивание морфина, и врач, проделывающий эту операцию, и вид шприца и т. д. В дальнейшем оказалось, что когда собаке под кожу вводили не морфин, а раствор, не имеющий свойств морфина, то все равно происходила рвота. Мало того, достаточно было врачу появиться в комнате и взять в руки шприц, как у собаки начиналась тошнотная реакция. Это тоже пример условного рефлекса на сложный раздражитель, предшествовавший действию безусловного рефлекса.

Учеными доказано, что любой воспринимаемый раздражитель может быть связан в порядке условного рефлекса с деятельностью любого органа животного или человека.

Вся дрессировка животных сводится к образованию условных рефлексов. Если собака случайно подняла перед вами лапу (или вы сами у нее подняли лапу) и после этого получила от вас кусочек сахара и если это повторялось несколько раз, то потом она будет сама с вами «здороваться» лапой и ждать сахара — пищевого подкрепления.

Для образования и упрочения условного рефлекса обязательно требуется подкрепление действия условного раздражителя безусловным рефлексом. Если же подкрепления не делать, т. е. если звонок давать без последующей подкормки, то прежде выработанный условный рефлекс постепенно угасает. Это значит, что условный рефлекс не постоянен, а действует лишь временно, при определенных условиях. Отсюда и его название: временная связь.

Условные рефлексы, или временные связи, имеют огромное жизненное значение. Благодаря условным рефлексам животные точнее и успешнее приспособляются к окружающей их природной среде. Обычно животные разыскивают себе пищу по изменяющимся, временным признакам (по сочетаниям цветовых оттенков, запахов и т. п.), указывающим на возможность нахождения пищи в том или ином месте. Эти признаки и являются условными сигналами, возбуждающими движение животного к пище в определенном направлении. Для сохранения жизни необходимо также,

чтобы животное могло по косвенным, предупреждающим сигналам (треск сучьев, крик, шум и т. д.) избегать опасных для него врагов, вовремя спрятаться или убежать.

Природная среда непрерывно изменяется (например, по временам года) и требует, чтобы те условные рефлексы, которые уже перестали соответствовать действительности, угасали, заменялись другими. Так оно и происходит на самом деле; в противном случае животные, не приспособившиеся к новым условиям жизни, погибают. Отсюда видно, насколько важны для жизни животных условные рефлексы.

Условные рефлексы присущи также и людям. Опытами советского ученого Н. И. Красногорского и другими учеными установлено, что если на ребенка подействовать зеленым светом вспыхнувшей электрической лампочки, а затем дать ему лакомство — подслащенную клюкву, то вскоре зеленый свет становится условным раздражителем и вызывает у ребенка слюну без всякого лакомства. Всем известен такой факт: если в предобеденное время мы слышим звон посуды при сервировке стола, то у нас усиливается условнорефлекторное слюноотделение. Наши навыки, привычки также имеют основой условные рефлексы.

Как же осуществляется условный рефлекс, каковы его составные части, чем он отличается от безусловного рефлекса? Ответы на эти вопросы даны в многочисленных исследованиях И. П. Павлова и его учеников.

Каждый рефлекс состоит из следующих частей. Первая часть — возбуждательный процесс, вызванный в нерве, идущем от воспринимающего органа к мозгу. Этот процесс возникает тогда, когда на тот или иной орган чувств, например на глаз или ухо, подействовал соответствующий раздражитель — свет или звук. Вторая часть рефлекса заключается в переключении, передаче пришедшего в мозг возбуждательного процесса на двигательные нервы, идущие от мозга к тем или иным органам тела. Для этой части рефлекса характерен синтез — связывание деятельности разных участков мозга друг с другом. Третья часть рефлекса состоит в

том, что возбуждение, дошедшее по двигательному нерву до органа тела, вызывает деятельность этого органа, например сокращение или расслабление мышц руки, ноги, лица, или деятельность какой-либо железы. Таким образом, рефлекс в конечной своей части есть не что иное, как действие, движение органа человеческого тела в ответ на внешнее раздражение, т. е. отраженное действие.

Если в безусловном рефлексе возбуждение идет по путям подкорковой части мозга, сформированным от рождения, то в условном рефлексе дело обстоит значительно сложнее.

Рассмотрим этот вопрос на примере образования условного слюноотделительного (пищевого) рефлекса, когда условный раздражитель, скажем, свет зеленой лампочки, действует на глаз. Вызванное ее действием возбуждение передается по главному нерву в головной мозг, в высший его отдел — кору больших полушарий. Таким образом, в формировании условного рефлекса обязательно участие коры больших полушарий головного мозга. Это первое отличие условного рефлекса от рефлекса безусловного.

Что же происходит далее с возбуждением, пришедшим от глаза в определенную группу клеток больших полушарий? Мы уже указывали, что процессу возбуждения присуще свойство растекаться, распространяться по другим нервным клеткам. Это же происходит и в данном случае.

Вспомним далее, что вслед за действием условного раздражителя — света лампочки на глаз — мы даем ребенку пищу (например, подслащенную клюкву), т. е. возбуждаем пищевой центр головного мозга.

Пищевой центр, расположенный в подкорке, имеет связь с определенными нервными клетками коры головного мозга, которые приходят в возбужденное состояние. Легко понять, что возбуждение нервных клеток, вызванное пищевым раздражителем, будет, как правило, более сильным, чем возбуждение других клеток мозга, вызванное действием света лампочки, так как пища для организма имеет более важное

значение, чем, скажем, зеленый свет лампочки. Мы уже знаем, что наиболее сильно возбужденный участок мозга («центр») обладает способностью притягивать к себе возбуждение от менее сильно возбужденных пунктов. Поэтому возбуждение из нервных клеток коры больших полушарий, вызванное действием лампочки, перейдет к нервным клеткам пищевого центра. Таким образом, произойдет переключение нервного тока от одного пункта коры к другому — от зрительного к пищевому.

Когда сочетания двух последовательных раздражений (сперва зрительного, а потом пищевого) повторяются несколько раз, то упомянутая связь возбуждения двух пунктов головного мозга упрочивается, укрепляется. Этому способствует связанный с возбуждением тормозной процесс, который ограничивает движение возбуждательного процесса от одного пункта к другому. В дальнейшем, после ряда повторений (а иногда и после одного раза сочетания раздражителей), возбуждение от зрительного нервного участка идет по проторенному пути к пищевому центру и приводит его в деятельное состояние (и даже тогда, когда пищевого раздражителя нет). Из пищевого центра возбуждение направляется по нервам к соответствующим органам, например к слюнной железе, и происходит условнорефлекторное слюноотделение, наблюдаемое в описанных опытах. Это и значит; что условный рефлекс сформировался, выработался, а свет лампочки, ранее бывший безразличным для организма, стал условным возбудителем безусловного рефлекса, сигналом для работы последнего даже при отсутствии пищи. Значит, второе отличие условного рефлекса от безусловного заключается в том, что направление переключения нервного тока возбуждения в коре больших полушарий *вырабатывается, приобретается* в процессе жизни под воздействием разнообразных раздражителей. И. П. Павлов образно сравнивал движение нервного процесса в коре больших полушарий головного мозга с переключением электрического тока, происходящим на телефонной станции при соединении телефонного

аппарата одного абонента с другим. Если в момент действия какого-либо условного раздражителя в коре мозга окажется сильно возбужденным какой-то иной центр, то нервный ток может отклониться от прежнего пути и пойти по направлению к другому центру, как более сильно возбужденному.

Механизм образования условного рефлекса (по А. А. Маркосяну) показан на рисунке 2. Стрелки указывают движение возбуждательного процесса по нервам.

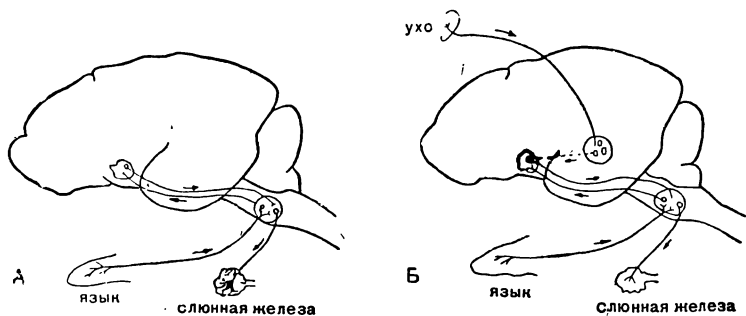


Рис. 2. А — схема безусловного слюнного рефлекса; Б — схема условного звукового пищевого рефлекса. Пунктиром обозначена образовавшаяся временная связь. Кругок с квадратиками внутри — корковый слуховой центр.

Условные рефлексы у высших животных и у человека образуются только в коре больших полушарий головного мозга, и если их удалить (а такие операции над животными делались многими учеными), то никакого условного рефлекса нельзя будет выработать. Вместе с удалением больших полушарий безвозвратно утрачиваются и все ранее выработанные у животного условные рефлексы, остаются лишь безусловные. После удаления коры головного мозга животные могут жить, но лишь в условиях постоянного и заботливого ухода со стороны человека. Они могут пить и есть, когда им пищу вкладывают в рот, могут двигаться, но не в состоянии сами найти себе пищу: голубь без больших полушарий может умереть с голоду рядом с пищей, собака не узнает хозяина, не реагирует на кличку. Предметы, окру-

жающие таких животных, теряют для них сигнальное значение. Иначе говоря, поведение животных резко меняется.

У нормальных животных условнорефлекторная деятельность, т. е. ответы на раздражители, может быть очень точной. В опытах было замечено, что если выработать у собак условный рефлекс (выделение слюны) на тон с частотой в 500 колебаний в секунду, то на очень близкий к нему тон — в 498 колебаний — собака реагировать не будет, т. е. этот раздражитель оказывается недействительным, заторможенным. Объясняется это тем, что свойственный нервной системе процесс торможения строго ограничивает распространение возбуждения по нервным клеткам, возбужденными остаются лишь те из них, которые имеют непосредственное отношение к реакции на тон в 500 колебаний. Это достигается не сразу, а посредством длительной тренировки.

Действие условного раздражителя можно точно измерить, например, количеством капель выделившейся слюны. Слюна собирается в особый приборчик, прикрепляемый у выводного канальца слюнной железы. Опыты позволили установить, что, чем сильнее условный раздражитель, тем более значителен и ответ организма. Например, на слабый звук реакция будет иной, чем на сильный. Однако так бывает не всегда. Если мозг переходит в сонное состояние, то в этом переходе есть такая ступень, когда слабый раздражитель дает больший эффект, вызывает большее ответное действие какого-либо органа, чем сильный раздражитель. Эта ступень при погружении мозга в сон называется парадоксальной фазой. Далее мы увидим, что такое состояние мозга важно для понимания таких явлений, как сновидения и гипноз.

Отметим еще, что новые условные рефлексy могут надстраиваться не только над безусловными рефлексами, но и над ранее выработанными и очень прочно закрепленными условными рефлексами. Иначе говоря, новый раздражитель вызывает действие другого, ранее сформировавшегося устойчивого условного рефлекса.

Если, например, выработать прочный пищевой рефлекс, условным возбудителем которого является зеленый свет, то затем, сочетая с этим светом звонок, можно вызвать пищевую реакцию и на новый звуковой раздражитель без применения пищи. Это будет условный рефлекс второго порядка. Такие рефлексy второго и более высоких порядков легко вырабатываются у обезьян и в особенности у человека. Условные рефлексy, образующиеся путем наблюдения воздействия каких-либо факторов на других людей и получающихся от этого результатов, относятся к рефлексам второго и высших порядков. Они имеют большое жизненное значение.

Образование безусловных и условных рефлексов свидетельствует о том, что вся деятельность головного мозга причинно обусловлена. Каждый рефлекс имеет свою причину в виде действия определенных материальных раздражителей, является ответом на них. Процессы возбуждения и торможения, условные и безусловные рефлексy при соответствующих условиях могут быть вновь воспроизведены; их образование подчинено открытым наукой законам. Таким образом, в деятельности мозга нет ничего сверхъестественного и мистического.

#### 4. АНАЛИЗАТОРЫ И ИХ РАБОТА

Наука раскрыла не только основные процессы, происходящие в нервной системе (возбуждение и торможение), не только разные виды рефлексов, но в значительной мере изучила характер деятельности и строения отдельных участков коры больших полушарий, которые связаны с образованием условных рефлексов. Как мы уже отмечали, участки коры различаются по характеру выполняемой ими работы. Так, если подействовать слабым электрическим током на определенный участок головного мозга, расположенный в темной области, то можно вызвать, например, движение руки; воздействуя этим же раздражителем на другой участок мозга, мы подобного результата не получим.

Исследованиями И. П. Павлова и его учеников установлено, что большие полушария головного мозга состоят из разных частей, которые Павлов назвал анализаторами.

Что такое анализатор? Его название происходит от иностранного слова «анализировать», что по-русски значит разлагать, разбирать. Анализатор есть сложный нервный механизм, роль которого заключается в том, чтобы различать явления внешнего мира, выделять отдельные свойства и признаки предметов, расчленять их на более простые составные части.

Каждый анализатор состоит из трех частей. Первая часть — внешний, воспринимающий аппарат, например глаз, ухо и т. д. Этот аппарат, или орган, обладает способностью превращать определенную энергию внешнего раздражения в нервный процесс возбуждения, о котором говорилось ранее. Например, ухо превращает в нервный процесс энергию звукового действия, т. е. колебания воздуха; глаз такое же превращение производит с энергией света и т. д. Вторая часть анализатора состоит из проводящего нерва (например, зрительного, слухового и др.), по которому передается нервный ток от глаза или уха. Третья часть анализатора представляет собой большую группу нервных клеток головного мозга, соприкасающихся с разветвлениями проводящего нерва. Это центральная мозговая часть анализатора. Составляющие ее нервные клетки взаимно связаны друг с другом, а также с нервными клетками первой части анализатора. Если путем операции удалить, вырезать некоторые группы клеток из мозговой части анализатора, то действие того органа тела, которым «заведовала» удаленная часть, не будет осуществляться. То же самое может быть и в том случае, если определенная часть анализатора повреждена каким-то болезненным процессом. Всем известны параличи рук или ног. Причиной так называемых центральных параличей обычно является то или иное поражение двигательного анализатора в головном мозгу. С другой стороны, если будет поврежден внешний, воспринимающий аппарат (первая

часть анализатора), например часть ушной улитки, то определенные звуки, тона не будут вызывать нервного процесса и, следовательно, не будут слышимы, хотя соответствующие нервные клетки центральной части слухового анализатора и останутся в целости. Если, наоборот, удалить упомянутые группы клеток центральной части анализатора, то опять слышимость определенных тонов нарушится, хотя внешний орган (ухо) останется неповрежденным. Таким образом, клетки первой и третьей части анализатора взаимно связаны через проводящий нерв, который тоже имеет сложное строение.

Свойства нервных клеток в мозговых частях разных анализаторов различны. Поэтому один и тот же возбуждательный процесс, придя в слуховой анализатор мозга, дает один результат, придя в зрительный — совершенно другой. Общая схема расположения в мозгу главнейших анализаторов дается на рисунке № 3.

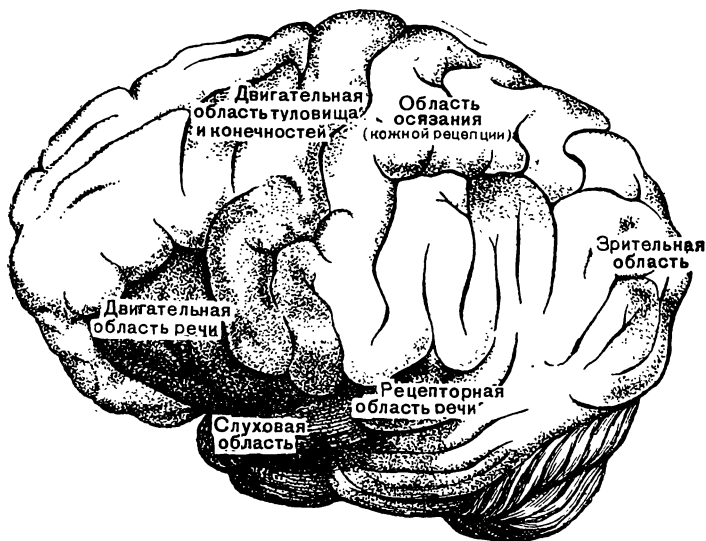


Рис. 3. Общая схема расположения главнейших рецепторных (воспринимающих) областей в коре головного мозга человека.

Итак, кора больших полушарий головного мозга представляет собой совокупность центральных частей разных анализаторов.

Анализаторы имеются и у животных и у людей, но они различаются по степени своего развития.

Значительно различаются у животных и человека центральные части анализаторов. Например, при сравнении слуховой зоны коры головного мозга (поля 41) у высших обезьян и у человека было установлено, что если принять площадь этого поля у гиббона за единицу, то у человека оно больше в 53,2 раза. Однако это различие не только количественное; наряду с этим имеется существенное качественное различие, которое проявляется прежде всего в характере деятельности тех органов, которыми управляют анализаторы.

Ф. Энгельс отмечал, что хотя число и общее расположение костей и мускулов руки обезьяны и человека в общем одинаково, но рука даже самого первобытного дикаря способна выполнить сотни операций, недоступных никакой обезьяне<sup>1</sup>. Это объясняется не только большей развитостью человеческой руки по сравнению с обезьяньей. Двигательный анализатор, который регулирует все разнообразные движения руки человека, количественно и качественно более совершенен, чем у обезьяны. Разумеется, в этом факте нет никакого чуда. Развитие руки и управляющего ею двигательного анализатора у людей есть закономерный результат их трудовой, производственной деятельности, недоступной миру животных.

Какова же связь между условными рефлексам и анализаторами? Вспомним составные части условного рефлекса: возбудительный процесс, идущий от периферии к центру, т. е. к мозгу, переключение этого процесса в коре мозга, его движение к исполнительному органу и, наконец, как ответ на внешнее или внутреннее раздражение работа этого ор-

---

<sup>1</sup> См. Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 133.

гана. Как отсюда видно, значительная часть условнорефлекторной деятельности и есть работа анализаторов. Ведь именно анализатор как сложный нервный механизм превращает энергию внешнего раздражителя в нервный процесс, по его проводящему нерву (вторая часть анализатора) возбуждение движется к мозгу, где это возбуждение переключается с одного анализатора на другой и, наконец, идет к рабочему органу. Каждый анализатор выполняет, таким образом, двойную роль: воспринимает соответствующие его устройству раздражения из внешней среды (звуковые, световые и т. д.) и взаимодействуя с другими анализаторами мозга, переключает на них возбудительный процесс. Следовательно, без работы анализаторов условные рефлексы образовываться не могут. Коротко можно сказать так: анализаторы — это материальные нервные приборы, а условные рефлексы — их деятельность<sup>1</sup>.

Учение об анализаторах основывается на гранитной основе фактов, добытых наукой, которые могут быть всегда воспроизведены и проверены. Все это так, скажет читатель, но какое это имеет отношение к психической деятельности? Отношение самое непосредственное: условнорефлекторная работа, осуществляемая анализаторами, включает в себя психическую деятельность.

Основа психических явлений заключается в условных рефлексах и в так называемых ориентировочных рефлексах, которые родственны условным. Ориентировочный рефлекс возникает всегда, когда на организм воздействует новый раздражитель, неопределенный по своему сигнальному значению.

---

<sup>1</sup> Сам рабочий орган, осуществляющий ответ организма на раздражение, например слюнная железа, рука, не является частью анализатора, но эти органы управляются соответствующими отделами мозга, с которыми связаны нервами.— *Н. М.*

## 5. ОЩУЩЕНИЯ, ВОСПРИЯТИЯ И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ

Все окружающие нас предметы, освещенные солнцем или искусственным источником света, либо отражают определенные лучи, либо поглощают их. Окраска предмета зависит от того, какие лучи предмет отражает. Когда световые лучи попадают в глаз, то они вызывают в зрительном мозговом анализаторе соответствующее ощущение (красного, зеленого цвета и т. д.). *Ощущение* есть отражение отдельного качества или свойства предмета. В каждом анализаторе под действием внешнего раздражителя отражаются определенные свойства предметов. Слуховой анализатор отражает звуки, зрительный — цвет и свет, обонятельный — запах и т. д. Воздействующие на нас внешние предметы обладают обычно не одним, а несколькими свойствами и признаками, например, разными цветными оттенками, формой, величиной, запахом и т. д. Поэтому и отражение такого предмета в мозгу человека представляет собой совокупность взаимосвязанных ощущений, которая называется восприятием. Восприятие характеризуется тем, что оно дает целостный образ внешнего предмета, например березы, автомобиля, дома.

Таким образом, ощущения и восприятия есть результат превращения энергии внешних раздражений в нервных клетках анализаторов. Для того чтобы эти психические явления в мозгу могли возникнуть, необходим ряд условий. Среди них существенны следующие. Во-первых, необходимо воздействие на анализаторы каких-то внешних материальных раздражителей. Во-вторых, это воздействие должно быть достаточной силы. Очень слабые раздражения мы обычно не воспринимаем. В-третьих, требуется, чтобы определенные группы нервных клеток анализатора были в состоянии воспринимать воздействие раздражителя. Ведь всем известно, что во время глубокого сна человек не имеет ни ощущений, ни восприятий. Почему? Потому, что анализаторы коры головного мозга находятся в это время в тормозном

состоянии. Кроме того, разумеется, анализаторы при бодрствовании человека должны быть в здоровом, нормальном состоянии.

Что именно в анализаторах, отражающих внешний мир, происходят ощущения и восприятия, подтверждает практика клиник и опыты над животными. Так, если посредством операции удалить затылочную часть больших полушарий у животного, оно слепнет. Тяжелые ранения затылочной части большого мозга у человека также ведут к слепоте. О сходных фактах, относящихся к слуховому анализатору, мы уже говорили.

Опытами было установлено, что не все нервные клетки мозговой части анализатора одинаковы в отношении способности отражать действия раздражителей. Если у собаки вырезать центральную часть зрительного поля мозга, но оставить более удаленные от центра клетки этого анализатора, то собака будет отличать свет от тьмы, но различать предметы уже не сможет. Значит, самые важные, тонко и точно отражающие внешний мир клетки находятся в ядре, центре анализатора.

Сторонники религии и защищающие религию философы-идеалисты не могут опровергнуть эти факты, добытые наукой, но они пытаются ложно их истолковать. Они говорят, например, что все-таки ощущения и восприятия производит особая душа, не зависящая от мозга, а мозг она использует лишь как инструмент. Следовательно, мозг, считают они, никакой роли не играет в психической жизни человека, психика зависит от души.

Однако такие заявления совершенно неосновательны. Если бы в действительности было так, как говорят сторонники религии, то ни от чего не зависящая «душа» могла бы на инструменте — мозге воспроизводить «любую музыку», т. е. вызывать всякие восприятия и ощущения по содержанию, не связанные с окружающей обстановкой. Но этого на самом деле нет. Зрительные восприятия таких, например, предметов, как хлеб, дом, автомобиль, получаются

только тогда, когда они в действительности перед нами находятся. Без воздействия на мозг внешних предметов восприятия возникнуть не могут. Причина понятна: если мозг не подвергается воздействию предметов окружающей среды, то в нем и не возникает психических явлений, в данном случае ощущений, восприятий. Действий так называемой души еще никто доказать и показать не смог и никогда не сможет, так как никакой души в действительности не существует.

Сторонники религии иногда говорят, что отражение мозгом разных предметов вообще невозможно и сам процесс отражения не доказан. Но и этот довод неправилен. (Практика жизни, производственная деятельность людей неопровержимо доказывают, что наши ощущения, восприятия соответствуют предметам окружающей среды.) Действительному плугу соответствует его отражение в нашем сознании, образу трактора — настоящий трактор. Рабочий выбирает нужный ему инструмент для работы, нужный ему винт, навинчивает нужную ему гайку потому, что его зрительный и осязательный анализаторы дают правильное отражение размеров винта и гайки. Если бы органы чувств давали неправильные, не соответствующие внешним предметам образы, снимки, то производство и жизнь людей стали бы невозможными. «Человек не мог бы биологически приспособиться к среде, если бы его ощущения не давали ему объективно-правильного представления о ней»<sup>1</sup>. Следовательно, тот факт, что мозг человека отражает предметы такими, каковы они в действительности, бесспорен для любого здравомыслящего человека. Степень правильности этого отражения проверяется практикой.

Точность работы анализаторов человеческого мозга совершенствуется в процессе производственной деятельности. Так, опытные шлифовальщики могут на глаз различать просвет в  $\frac{1}{2000}$  миллиметра, тогда как не специалист этого дела способен различать просвет лишь до  $\frac{1}{100}$  миллиметра.

<sup>1</sup> В. И. Ленин, Соч., т. 14, стр. 166.

Мы не затронули еще одного важного вопроса: от чего зависит понимание значения образа, снимка, отражения предметов в человеческом мозгу? Основой для ответа на этот вопрос является учение об условных рефлексах.

В анализаторах, под воздействием внешних предметов, происходят ощущения, восприятия, т. е. отражения, отдельных свойств предметов. Но само по себе ощущение свойств какого-либо предмета еще не имеет существенного значения, смысла, пока оно не соединено с прошлым опытом человека. Люди, видя впервые какой-либо предмет, спрашивают: что это такое? для чего он употребляется? и т. д. Иначе говоря, образное отражение, восприятие предмета здесь имеется, а значение предмета, который воспринят, неизвестно. Одного ощущения, восприятия предмета еще недостаточно, — надо знать его значение, его место среди других предметов и явлений. Мало пользы в том, если мы впервые ощущаем какой-то необычный запах, но не знаем, что это есть запах отравляющего газа.

Каким же образом человек узнает о значении отображаемых предметов? Возьмем простые примеры. Если ребенок впервые увидел помидор, то внешний вид этого предмета (окраска, форма, величина) вначале действует как сложный безразличный раздражитель. Но мы знаем, что такой раздражитель может стать условным, если он сочетается с безусловным рефлексом. В дальнейшем, когда ребенок вновь будет употреблять в пищу помидор, то последний, как и всякая пища, вызовет безусловный слюноотделительный рефлекс. Происходит, таким образом, сочетание сложного раздражителя, каким является внешний вид помидора, с безусловным рефлексом. Окраска, форма помидора становятся условными раздражителями, сигналами о том, что этот предмет имеет определенное пищевое значение.

Приведем еще пример. Перед человеком стоит склянка с жидкостью определенного цвета и запаха, но он не знает ее свойств. Допустим, что эта жидкость может вызывать сильное раздражение кожи (ожог). Этот ожог происходит в

порядке безусловного рефлекса, ответа организма. Если человек испытал на себе действие этой жидкости, то цвет и запах ее становятся условными сигналами для данного человека, имеющими определенное практическое значение.

Так приобретаются первоначальные знания о практическом значении тех предметов, образы которых запечатлеваются в мозгу человека. Новые чувственные образы могут получать определенное практическое значение и в результате их взаимосвязи с ранее выработанными условными рефлексами. Поясним это на примере. Для слепорожденных основой практического значения предметов, с которыми они имеют дело, являются условные рефлексы, возбудителями которых часто являются осязательные раздражения, получаемые при ощупывании предметов. Если слепорожденному сделана удачная операция (например, снятие катаракты с глаз), после которой он прозрел, то перед ним впервые в жизни открывается мир зрительных образов разных предметов. Но, как показывают клинические факты, такой человек вначале не понимает, что он видит. Например, видя стол и даже руку врача, он не может сказать, что они значат, что они такое. Только после того как впервые ставший зрячим ощупает стол и, таким образом, свяжет знакомые ему осязательные восприятия данного предмета с новым зрительным его восприятием, он называет предмет. Это значит, что зрительный образ приобрел определенное значение, когда он оказался связанным с прежним осязательным условным раздражением, уже знакомым благодаря прошлой практике.

Следовательно, когда образ предмета или его отдельное свойство связывается путем условного рефлекса с действием определенного безусловного раздражителя или с другим прочно закрепленным ранее условным раздражителем, тогда в мозговом анализаторе получается образ предмета, имеющий определенный, конкретный жизненный смысл, практическую значимость — положительную или отрица-

тельную. Выясняя этот вопрос, мы пока не касаемся речи, которая играет важную роль в приобретении знаний. Но попутно заметим, что и восприятие нового слова как звукосочетания приобретает значение лишь после того, как оно (слово) связывается с другими, уже известными словами, что ясно проявляется при изучении иностранного языка. А основой связи слов являются условные рефлексы высших порядков. Разумеется, для приобретения знаний необязательно каждому человеку решительно все испытать лично, на себе: люди широко используют опыт и знания других людей.

Без выработки условных рефлексов, без приобретенной ориентировки в окружающих предметах нет знания о мире, пусть вначале даже самого простого.

Таковы основы научного объяснения возникновения ощущений и восприятий как психических явлений; таковы нервно-мозговые материальные аппараты, которые осуществляют чувственное, образное отражение мира человеческим мозгом. Данные науки убедительно доказывают несостоятельность утверждений религии о душе как основе психической деятельности.

Сторонники религии стремятся найти подтверждение своих взглядов на роль души в существовании *представлений*. Как известно, в представлениях образы предметов, лиц и событий возникают в сознании человека тогда, когда этих предметов и лиц перед нами нет, т. е. по памяти. В форме представлений мы воспроизводим в своем сознании образы предметов, которые мы видели раньше, причем иногда вспоминаем дела давно минувших дней.

Сторонники религии и философы-идеалисты считают память и воспоминания проявлением особой, сверхъестественной силы — души.

Однако наука показала несостоятельность такого взгляда на сущность памяти и представлений. Наука доказала, что представления и воспоминания — результат деятельности головного мозга, т. е. возникают естественным путем, без

какой-либо мистики. В чем же суть научного понимания этих явлений?

Как мы уже показали, кора головного мозга отражает предметы и явления внешнего мира, если эти предметы вызывают в нервных клетках анализаторов определенные возбуждающие процессы. Нервные клетки обладают свойством длительное время сохранять в себе следы ранее испытанных возбуждений. Эти следы тем прочнее, чем чаще клетки подвергались возбуждению. Именно этим и объясняется устойчивость ряда условных рефлексов. Это влияние процесса возбуждения в виде следа в нервных клетках может сохраняться длительное время, даже годами. Это и есть материальная основа памяти.

В противоположность религиозно-идеалистическим голословным заявлениям о памяти как таинственной способности души наука утверждает, что память есть свойство материи головного мозга.

Следовые явления присущи даже телам неживой природы. Конечно, внутренний процесс, механизм следовых явлений у неживых тел совершенно иной по сравнению с организмами. Но общее тем и другим телам свойство сохранять следы воздействия на них внешних предметов в некоторой мере сходно, хотя и не тождественно.

Если железо подвергнуть действию магнита, то после прекращения этого действия железо не сразу размагнитится. В течение некоторого времени в железе будет обнаруживаться остаточный магнетизм, т. е. следы магнитных свойств. И в этом явлении нет ничего загадочного: физика дает ему естественнонаучное объяснение.

Длительно сохранять результат воздействия магнита могут и другие вещества, например сталь. Изготовленная из особых материалов лента, намагниченная в отдельных своих частях, используется в электронных счетных машинах: эта лента оказывает воздействие на другие части машины и обеспечивает их работу в определенном порядке. Есть и другие способы временных «записей» самой машиной промежуточ-

ных итогов при счете. Эти способы основаны на свойстве частиц материи сохранять некоторое время электрические заряды. Эти части электронно-счетной машины называются «памятным устройством».

Следовые явления мы можем наблюдать и у растений. Например, некоторые растения (мимоза, фасоль и др.) с наступлением темноты свертывают свои листья или опускают их вниз, а утром на свету раскрывают или поднимают их. Если же мимозу поместить в условия непрерывной, круглосуточной темноты, то она в течение нескольких суток все же будет опускать и поднимать листья в часы, соответствующие имевшейся ранее смене темноты и света. Иначе говоря, прежний ритм изменений в листьях продолжается и в иных условиях в виде следовой реакции.

В нервной системе высокоорганизованных животных также наблюдаются сложные следовые явления как результат воздействия раздражителей. Эти следы и есть основа памяти животных в точном смысле слова. Как известно, в наличии памяти у животных никто не сомневается, хотя согласно религиозному учению животные души не имеют.

Способность к запоминанию у людей есть особое свойство высокоразвитой материи мозга сохранять следы прежних возбуждений. При оживлении этих следов в мозговых клетках вновь возникают чувственные образы предметов, действовавших ранее на анализаторы. Так возникают представления. Если основой ощущений и восприятий, как сказано, являются условные рефлексy, то естественно, что и представления имеют ту же основу.

Но как же происходит оживление следов от былых восприятий? Чтобы понять это, надо иметь в виду следующее. Условные рефлексy возникают в коре мозга не изолированно один от другого; наоборот, они взаимодействуют друг с другом и могут образовывать целые цепи рефлексов, причем так, что окончание одного рефлекса, т. е. какой-то рефлекторный ответ на воздействие извне, становится как бы сигналом для начала другого рефлекса и т. д. В обществен-

но-трудовой жизни у людей вырабатывается огромное количество различных и взаимосвязанных условных рефлексов. Кроме того, надо учесть, что обычно условный раздражитель бывает сложным по своему составу. В качестве условного раздражителя может быть не только отдельный предмет, но и разные условия окружающей его обстановки. Поэтому один какой-либо раздражитель из совокупности ранее действовавших на человека раздражителей может дать начало целой цепи последующих рефлексов.

Рассмотрим ряд простых примеров. Вам надо опустить письмо в почтовый ящик. Вы идете по улице, занятые другими мыслями, и забыли о письме. Но вот ваш взгляд неожиданно остановился на почтовом ящике. Вы сразу вспоминаете о письме, достаете его и опускаете в ящик. Как все это объяснить? Раньше, когда вам приходилось опускать письма в почтовые ящики, у вас образовалась условнорефлекторная связь между зрительным и осязательным воздействием на вас почтового ящика и опусканием письма. В тот момент, когда вы, идя с письмом, увидели почтовый ящик, он явился тем раздражителем, который тотчас же вызвал, оживил ранее выработанный у вас условный рефлекс. Воспроизведение этого рефлекса в коре головного мозга и осознается вами как воспоминание, как напоминание о том, что вы собирались сделать. В этом состоит основа воспоминаний, памяти.

Еще один пример. Встретились после долгой разлуки старые друзья-однополчане годов Великой Отечественной войны и беседуют о славных и трудных боях Советской Армии, об общих знакомых. «А помнишь, как под Н-ском сражались?» И вот под воздействием этих слов в нервной системе ожили воспоминания, связанные с отражением в мозгу какого-то боевого эпизода, а затем по взаимосвязи еще не угасших рефлексов разматывается целая цепь других условных рефлексов, являющаяся основой отражений последовательных событий из пережитого.

Эта же закономерность лежит и в основе такого обыден-

ного явления: если нам предлагают о чем-то догадаться, что-то вспомнить и если это нам не удастся, то мы просим намекнуть. Намек — это и есть не главный, а частный условный раздражитель из какой-то совокупности их, который может возбудить в прежнем порядке, оживить цепь условных рефлексов и обеспечить тем воспоминание факта, события в его целостном содержании. Так называемые наводящие вопросы, применяемые часто в школьном обучении, имеют тоже условнорефлекторную основу. Яркость образов в представлениях обычно бывает слабее, чем при восприятиях.

Отсюда видно, что представления возникают естественным путем, по законам условнорефлекторной работы головного мозга и не заключают в себе ничего сверхъестественного, мистического.

Навыки и привычки людей по своему происхождению и основе — не что иное, как совокупность взаимосвязанных и хорошо закрепившихся условных рефлексов. Известно, что систематическое повторение действия условного раздражителя и его подкрепление безусловным рефлексом (или другим очень устойчивым условным рефлексом) приводят к упрочению вырабатываемого рефлекса.

И. П. Павлов научно объяснил сущность мозговых процессов, при этом происходящих. Практика жизни давно использовала условные рефлексы, хотя и без сознания и понимания их природы. Когда воспитатели стремятся выработать у детей какие-либо навыки, то добиваются этого многократным повторением определенных действий, требуют строгого выполнения полезного ритма дня и т. д. «Повторение — мать учения», — говорит пословица.

## 6. МЫШЛЕНИЕ И РЕЧЬ

Перейдем теперь к рассмотрению вопроса о мышлении и речи, которыми обладают люди, резко отличаясь этим от всех животных.

Сторонники религии и философы-идеалисты утверждают, что мышление имеет божественное происхождение, что разум человека есть часть «мирового разума» — бога. По их мнению, нельзя объяснить мышление средствами науки.

Но правильны ли такие мнения? Что может сказать наука и опыт людей по данному вопросу?

Все мы знаем, что мысли людей по содержанию весьма многообразны. Спрашивается, нельзя ли, однако, выделить элементы, которые присущи любой мысли? Да, можно. Любая мысль состоит из понятий. Простая мысль: «снег белый», содержит два связанных друг с другом понятия, выраженные словами «снег» и «белый». Мысль: «комбайнер убирает пшеницу», состоит из сочетания трех понятий.

Но что такое понятие? Понятие есть обобщение существенных сторон, свойств предметов и явлений. Поясним простым примером. В хвойном лесу люди видят множество сосен. Каждая из них чем-то отличается от другой. Однако у всех сосен есть немало сходных признаков, например окраска ствола, длина и форма игл и т. д. Но раз у самих сосен есть общие, сходные признаки, то естественно, что эти признаки будут и в восприятиях человека, отражающих внешние предметы. Обобщением существенных признаков и является понятие «сосна». Частные, несущественные признаки, которыми отличаются отдельные деревья (расположение ветвей, толщина их и т. д.), как бы отсеиваются и не включаются в содержание общего понятия. И когда нам говорят слово «сосна», то у нас возникает мысленное сочетание определенных общих и характерных признаков именно этого вида растений.

Ранее было показано, что восприятия суть отражения в мозгу отдельных внешних признаков предмета. А поскольку понятие является как бы сгустком главных, существенных черт из многих однородных восприятий, то оно (понятие) есть тоже особое отражение в мозгу человека сходных групп предметов из окружающей обстановки. Понятия «стул», «дом», «нож», «краснота» и т. д. являются обобщенными

отражениями групп соответствующих предметов и явлений. Основой формирования понятий является практика жизни. Пока не было в практике таких предметов, как комбайн, телевизор, атомная бомба и т. д., не существовало и понятий о них, выражаемых словами.

Но не всегда правилен обратный вывод: если есть у людей какое-либо понятие, то должен быть в действительности и соответствующий ему предмет. Об этом надо сказать потому, что защитники религии нередко говорят: если имеется понятие об ангелах, черте и божестве, то они существуют реально. Это умозаключение неправильно.

Дело в том, что не все понятия являются истинными. Например, имеются понятия о русалках, домовых, о существах с головой человека и туловищем лошади (кентавры) или с головой человека и туловищем льва (сфинксы) и т. д. Но таких существ нет в действительности и никогда не было. Но как же они образовались? Они созданы людьми, их воображением, их фантазией. Отдельные элементы созданных воображением образов и понятий существуют в действительности: мы знаем, например, что лошади, львы и т. п. реально существуют. Но такого сочетания, как человек и лошадь (кентавры), в действительности не существует. Таким образом, понятия о русалках, кентаврах, сфинксах, чертах и т. д. не соответствуют реальной действительности, являются результатом человеческой фантазии. То же относится и к понятиям «душа», «бог». Они есть плод извращенного отражения жизни. Истинность, достоверность понятий надо проверять практикой жизни.

Возникает вопрос, каким образом человек приобрел способность отражать мир в форме понятий? Марксизм-ленинизм дал научное решение этого вопроса. Марксизм доказал, что труд создал человека. Существенным отличием человека от животных является его способность изготавливать и применять орудия труда, производить необходимые для жизни материальные блага. Изготовление орудий труда, их разнообразное применение на протяжении многих тысяче-

летий развили человеческую руку. В процессе трудовой деятельности рука человека достигла высокого совершенства. Вместе с этим закономерно происходило развитие и тех частей головного мозга человека, которые регулируют и управляют движениями рук. Иначе говоря, должен был неуклонно совершенствоваться прежде всего двигательный анализатор, его мозговая часть.

Трудовая деятельность была причиной возникновения членораздельной речи, посредством которой люди выражают свои мысли. Совместный, коллективный труд, например охота на зверей, изготовление искусственных орудий труда и их использование требовали согласованных действий людей. Звуковая членораздельная речь явилась наилучшим средством сигнализации, установления тесных контактов, связей между людьми, налаживания их совместной работы.

Развитие мышления и речи имело своим следствием совершенствование не только гортани, но также и головного мозга. «Сначала труд,— писал Ф. Энгельс,— а затем и вместе с ним членораздельная речь явились двумя самыми главными стимулами, под влиянием которых мозг обезьяны постепенно превратился в человеческий мозг, который, при всем своем сходстве с обезьяньим, далеко превосходит его по величине и совершенству»<sup>1</sup>.

Научное объяснение процессов, связанных непосредственно с речью и мышлением, дано академиком И. П. Павловым и продолжателями его исследований. И. П. Павлов писал: «В развивающемся животном мире на фазе человека произошла чрезвычайная прибавка к механизмам нервной деятельности. Для животного действительность сигнализируется почти исключительно только раздражениями и следами их в больших полушариях, непосредственно приходящими в специальные клетки зрительных, слуховых и других рецепторов организма. Это то, что и мы имеем в себе как впечатления, ощущения и представления от окружающей

---

<sup>1</sup> Ф. Энгельс, Диалектика природы, стр. 135.

внешней среды, как общеприродной, так и от нашей социальной, исключая слово, слышимое и видимое. Это — первая сигнальная система действительности, общая у нас с животными. Но слово составило вторую, специально нашу, сигнальную систему действительности, будучи сигналом первых сигналов»<sup>1</sup>.

Первая сигнальная система есть тот нервно-мозговой аппарат, который отражает действительность в чувственно-конкретных образах, т. е. в форме ощущений, восприятий и представлений. Это те анализаторы (зрительный, слуховой, обонятельный и др.), о которых сказано ранее. Первая сигнальная система имеется как у животных, так и у людей. Как осуществляется работа анализаторов первой сигнальной системы, мы уже рассказали в разделе 2.

Вторая сигнальная система присуща только человеку. Вторая сигнальная система, взаимодействуя с первой, отражает материальный мир в форме понятий, суждений и умозаключений, выражаемых словами. Она представляет собою совокупность специальных анализаторов в коре больших полушарий, которые могут воспринимать и воспроизводить словесные сигналы, т. е. речь. Как известно, эти сигналы могут быть звуковыми (произносимое слово) и зрительными (написанное слово). Ко второй сигнальной системе и относятся прежде всего слухо-речевой, зрительно-речевой и речедвигательный анализаторы. Как показывают клинические исследования, повреждение этих анализаторов ведет к тому или иному расстройству речи.

Особенность второй сигнальной системы состоит в том, что ее раздражителями являются слова. Работа второй сигнальной системы характеризуется исключительной тонкостью и точностью различения сложных звуко сочетаний. Ведь каждое слово есть сложный раздражитель, так как оно состоит из нескольких звуков. Вместе с этим каждое слово по своему звуковому составу отличается от многих тысяч

---

<sup>1</sup> *И. П. Павлов*, Полное собрание сочинений, т. III, кн. 2, 1951, стр. 335—336.

слов, входящих в язык народа. Слово своим звучанием возбуждает определенные части воспринимающего аппарата уха (ушной улитки), а также определенные нервные клетки рече-слухового анализатора в головном мозгу. Различные по своему звучанию слова, действуя на рече-слуховой анализатор, либо возбуждают различные по составу группы нервных клеток, либо возбуждают одни и те же клетки, но в разной последовательности во времени и с разной силой. Например, слова «замóк» и «зáмок» возбуждают хотя одни и те же нервные клетки и в одинаковой последовательности, но с разной силой, так как сила звука от ударного и неударного слогов различна. Поэтому и важны правильные ударения в словах. Слушать речь с неправильными ударениями в словах очень трудно. Все это дает возможность составить представление о том, насколько четкой и тонкой должна быть работа самых развитых нервных клеток, составляющих анализаторы второй сигнальной системы.

Но имеется еще одна сторона речи, на которую надо обратить внимание. Когда мы произнесим какое-либо слово, то при этом совершаем движения мышц рта, языка и гортани. Эти движения для каждого слова настолько определены и различны, что, как известно, глухонемые после соответствующего их обучения могут «читать с губ», т. е. понимать речь другого человека, наблюдая движения рта говорящего. Это значит, что при произношении каждого слова в кору больших полушарий поступают не одинаковые, а, наоборот, строго определенные по характеру и силе раздражения, идущие от мышц и сухожилий рта, языка и гортани, в которых имеются разветвления нервов. Одновременно мы сами слышим то, что произносим. Следовательно, слово есть сложный и вместе с тем определенный материальный раздражитель, действующий на нервно-мозговые анализаторы второй сигнальной системы.

Действие слова, как и всякого условного сигнала-раздражителя, как правило, сочетается с другими раздражителями, действующими на кору головного мозга, в том числе

с возбуждениями в анализаторах первой сигнальной системы.

Это ясно обнаруживается, например, в процессе обучения детей речи, а также в специально поставленных опытах. При обучении ребят речи взрослые произносят слово и одновременно показывают соответствующий предмет: указывая на кошку, говорят: «кошка»; показывая яблоко, произносят слово «яблоко» и т. д. и затем предлагают ребенку повторить эти слова.

Что происходит в это время в коре больших полушарий головного мозга у ребенка? Звуки слова, произносимого взрослыми, возбуждают слухо-речевой анализатор (т. е. часть клеток второй сигнальной системы). Когда ребенок по указанию взрослого сам произносит слово, происходит возбуждение определенных групп клеток речедвигательного анализатора (той же системы), который связан с деятельностью органов, производящих речь.

Одновременно с этим в зрительном анализаторе первой сигнальной системы происходит возбуждение некоторых групп нервных клеток, вызванное действием материальных предметов (яблоко, кошка), и возникает чувственный образ (восприятие) этих предметов. Кроме того, если ребенок брал в руки яблоко, возникают соответствующие ощущения в осязательном анализаторе первой сигнальной системы.

Возбудительные процессы в слухо-речевом и речедвигательном анализаторах второй сигнальной системы, с одной стороны, и возбуждение в зрительном (и осязательном) анализаторе первой сигнальной системы — с другой, взаимодействуют между собой. Эта взаимосвязь устанавливается потому, что возбужденные очаги в первой сигнальной системе, как правило, обладают большой силой. А мы уже знаем, что более сильно возбужденный пункт в коре головного мозга как бы притягивает к себе возбуждение из других, менее возбужденных пунктов. Повторяясь несколько раз, эта связь закрепляется по правилам образования условного рефлекса. Так происходит образование условнорефлекторной связи

высшего порядка: слово «яблоко» сочетается с образом предмета (яблока). Образное отражение предмета в мозгу осуществляется первой сигнальной системой, а восприятие слова и воспроизведение его — второй сигнальной системой. Позднее, когда ребенок слышит слово «яблоко», то это слово как условный сигнал вызывает в его мозгу и представление о предмете — яблоке.

В дальнейшем ребенок видит много других яблок, разной окраски, величины и т. д. Однако все образы этих яблок сочетаются с одним и тем же словом «яблоко». Одни и те же клетки второй сигнальной системы каждый раз взаимодействуют указанным путем с различными возбуждениями в первой сигнальной системе, вызванными разным видом яблок. Поэтому слово «яблоко» со временем и становится сигналом яблока вообще, сигналом тех общих и существенных признаков, которые имеются у всех яблок и которые (признаки) постоянно связываются с возбуждательными процессами во второй сигнальной системе, вызванными действием слова. Менее существенные признаки, характерные только для отдельных видов яблок, оказываются менее сильными раздражителями и вследствие слабой и редкой связи со словом отсеиваются. В результате слово оказывается представителем и выразителем лишь наиболее общих, существенных черт сходной группы предметов, отражавшихся в человеческом мозгу. Слово и понятие, таким образом, неразрывно связаны друг с другом.

Слово как условный раздражитель отличается от других раздражителей тем, что оно, действуя на мозг, вызывает у человека обобщенное отражение рода или вида предмета, тогда как другие условные раздражители порождают чувственный образ отдельного, единичного предмета. Слово-понятие есть сигнал о группе сигналов первой системы.

О взаимосвязи слова с образами предметов говорят специально поставленные опыты. У 8—10-летних детей вырабатывался условный двигательный рефлекс, например сжимание резиновой груши в ответ на вспыхивание зеленого

света. Сжимание груши отмечалось особым прибором. Оказалось, что та же условная реакция (сжимание груши) получается и в том случае, когда экспериментатор произносит слова «зеленый свет». Если же в таких опытах вместо упомянутых слов произнести другие, то двигательной реакции, т. е. сжимания груши, не последует.

В этом опыте наглядно видна связь слова с натуральным раздражителем, в данном примере — с зеленым светом, причем слово действительно выступает как условный сигнальный раздражитель вместо предметного раздражителя, действовавшего на первую сигнальную систему. Зеленый свет сперва был сигналом к сжиманию груши; потом слово заменило его, стало действовать вместо сигнала первой системы.

Человеческая речь с физиологической точки зрения представляет собой очень сложную совокупность условных рефлексов высших порядков. Наши ученые проделали следующие опыты. У 12-летнего ребенка путем длительного повторения была образована прочная связь пяти слов: «голубь», «индюк», «ястреб», «сова», «ласточка». Затем на слово «голубь» выработали у ребенка условный пищевой рефлекс: после произнесения этого слова давалась подслащенная клюква; слово «голубь» закономерно стало условным раздражителем, т. е. в ответ на его произнесение выделялась слюна. Когда после этого стали воздействовать на ребенка произнесением остальных четырех слов, то оказалось, что они тоже вызывали выделение слюны, т. е. превратились в условные раздражители, тогда как совсем посторонние для опыта слова «дерево», «зверь» и т. п. не вызывали данной реакции. Однако самое интересное заключалось в том, что на слово «птица», которое ранее в опыте не употреблялось, получалось значительное выделение слюны, т. е. условный рефлекс на новое слово стал действовать сразу.

Чем же объяснить этот факт? Несомненно, голубь, индюк, ястреб, сова, ласточка имеют некоторые общие признаки, свойственные пернатым. Эти признаки еще ранее были отражены и обобщены мозгом. Слово-понятие «птица»

выражает более широкое понятие по сравнению с такими понятиями, как «голубь», «индюк», «ястреб», «сова», «ласточка», и в то же время связано с ними. Слово «птица» связано с теми нервными процессами, которые происходят во второй сигнальной системе головного мозга в момент отражения в ней общих признаков, характерных для упомянутых пернатых.

Подобно тому как характерные признаки одной группы предметов (например, яблок) по правилу образования условных рефлексов были связаны с определенным одним словесным раздражителем — словом «яблоко», так и в этом случае группа общих признаков, свойственных разным пернатым, оказалась связанной с одним словесным сигналом — словом «птица». Здесь тот же процесс только на высшем уровне. В первом случае (формирование понятия «яблоко») дело касалось общих признаков у сходных предметов одного вида (яблок), а во втором случае происходит выделение, обобщение и выражение одним словом («птица») общих признаков, присущих предметам разных видов (разные птицы) и также родовым понятиям (голубь, сова и т. д.). Иначе говоря, во втором случае наблюдается результат обобщения относительно простых понятий и выработки широкого понятия «птица».

Присущее деятельности второй сигнальной системы обобщение всех сигналов, т. е. как чувственных отражений условных раздражителей первой сигнальной системы, так и обобщение относительно простых понятий (родовых), образованных самой второй сигнальной системой, имеет очень важное значение для человеческого мышления. Таким путем происходит формирование очень широких, всеобъемлющих понятий вроде понятий «материя», «движение», «вселенная», «закон» и т. д., которые отражают наиболее общие и существенные стороны действительности. Эти однажды выработанные понятия посредством языка закрепляются и затем передаются новым поколениям. Так осуществляется преемственность культуры, знаний.

Когда мы связываем несколько понятий друг с другом, причем так, чтобы эта связь понятий соответствовала действительной связи предметов и явлений в природе или в общественной жизни, то у нас получается суждение. Суждения выражаются фразами, предложениями.

Сопоставляя одно суждение с другим, мы можем делать умозаключения, новые выводы о связи вещей и явлений жизни. Образование понятий, суждений, умозаключений — все это и есть мышление. Без связи понятий и без слов, которые их выражают, мышления быть не может. Мышление есть отражение мозгом окружающей нас действительности.

Мышление неразрывно связано с языком. «Язык есть непосредственная действительность мысли», — писали Маркс и Энгельс. Передача, сообщение мыслей возможны только посредством материальных сигналов. Этими сигналами и являются слова. Мышление представляет собой сложный процесс, осуществляемый корой больших полушарий головного мозга человека. Основой этого процесса являются условные рефлексы наивысшей формы, когда роль условного раздражителя играет слово — сигнал сигналов первой сигнальной системы. Кора больших полушарий, ее вторая сигнальная система, ее связанные с речевой деятельностью анализаторы и являются той весьма высоко развитой органической материей, которая обладает способностью мыслить; она и есть «мыслящая материя» (*Ленин*).

Если в коре головного мозга, в состоянии самого мозгового вещества или в протекании условнорефлекторной деятельности происходят большие, болезненные, отклонения от нормы, то в этих случаях получают резкие нарушения мышления. Своевременным и умелым лечением психически больных удается во многих случаях излечивать и возвращать их мышление к норме.

С наибольшей творческой силой мыслительная способность проявляется в тех участках коры головного мозга, которые находятся в нормально возбужденном состоянии; тогда в них легко происходит замыкание новых условных рефлек-

сов, получают новые знания и обобщения действующих на мозг и отражающихся в нем раздражителей внешней среды.

Процессы возбуждения и торможения, вызванные в коре больших полушарий головного мозга раздражениями извне, находятся в непрерывном движении. Поэтому возбуждение и торможение перемещаются по мозгу, распространяясь на разные группы клеток, на различные нервные центры. Эти перемещения основных нервных процессов по коре мозга связаны с воздействием извне раздражений в первой и второй сигнальных системах. И. П. Павлов образно писал: «Если бы можно было видеть сквозь черепную крышку и если бы место больших полушарий с оптимальной возбудимостью светилось, то мы увидели бы на думающем сознательном человеке, как по его большим полушариям передвигается постоянно изменяющееся в форме и величине причудливо неправильных очертаний светлое пятно, окруженное на всем остальном пространстве полушарий более или менее значительной тенью»<sup>1</sup>.

Можно отметить, что эта мысль великого ученого уже начинает подтверждаться фактами, опытами. Правда, эти опыты проводятся на животных, которым в определенные участки коры больших полушарий вводятся, «вживляются» иглы, собирающие электрические токи, которые имеются в мозгу. Эти иглы (электроды) через присоединенные к ним провода передают электрические токи от мозга в особый аппарат, где они усиливаются и преобразуются в световые явления на экране телевизора. Сила электрических зарядов в нервных клетках при их возбуждении и торможении бывает различная. И вот когда на такое животное начинают действовать определенным условным раздражителем, порождающим процессы возбуждения и торможения в анализаторе (участке мозга), в который введены электроды, то на экране телевизора действительно происходит мерцание строго определенных точек. Это мерцание — то вспыхивание, то относи-

---

<sup>1</sup> И. П. Павлов, Полное собрание сочинений, т. III, кн. 1, 1951, стр. 248.

тельное затухание — свидетельствует о том, что протекание процесса условного рефлекса изменяет состояние участвующих в данном процессе нервных клеток.

Надо заметить, что замыкание условных рефлексов в коре мозга может происходить не только в местах с нормальной по силе возбудимостью («светлое пятно»), но и в некоторых участках ее, находящихся в состоянии относительно слабого торможения. Образование временных (условно-рефлекторных) связей в таких приторможенных участках мозга мы не осознаем. Однако раз условный рефлекс в таком участке все же сформировался, то позднее, когда этот участок придет в состояние нормальной возбудимости, мы имеем и осознаем образ того предмета-раздражителя, который действовал на нас ранее и привел к образованию рефлекса в приторможенном в то время участке. В этих случаях мы имеем образ или мысль, но не помним, когда она у нас возникла.

Из всего сказанного вытекают следующие выводы. Мышление есть особое свойство высокоорганизованной материи — мозга. Оно развивается под влиянием материальных условий жизни людей и прежде всего под воздействием их общественной производственной деятельности, их труда. Мышления нет и быть не может без нормально работающего головного мозга, который отражает в понятиях, суждениях, умозаключениях, выражаемых словами, внешний материальный мир — природу и общество. В мыслительной деятельности человеческого мозга нет ничего сверхъестественного, мистического, а, наоборот, все материально обусловлено и закономерно. Мышление возникает и существует не как данное богом, а как порождение материи.

## 7. ЧТО ТАКОЕ СОН

Что такое сон? Древние люди полагали, что сон — это временный уход, отлет души из тела. Хотя никаких достоверных фактов, подтверждающих такое толкование сна,

не было и пет, но оно укоренилось в религиозных верованиях, признающих существование души.

Вопросом о сущности сна занимались многие ученые, но действительно правильное объяснение его было впервые дано в работах И. П. Павлова и его учеников. И. П. Павлов объяснил возникновение сна, исходя из научного понимания процессов возбуждения и торможения, протекающих в головном мозгу.

При постановке разнообразных опытов над животными было замечено, что если несколько раз подряд с небольшими промежутками повторять действие условного раздражителя (звонка, вспыхивания лампочки, касания к коже и т. д.), не сопровождая это действие возбуждением безусловного рефлекса, например без подачи пищи, то собака постепенно погружается в сон, иногда глубокий, с храпом. Этот факт был тщательно изучен и объяснен.

Дело заключается в том, что возбужденное состояние определенной группы нервных клеток, вызванное действием условного раздражителя (звонка, света), при систематическом его неподкреплении (отсутствии подкормки) переходит в тормозное состояние. Мы знаем, что возбуждение нервных клеток рано или поздно истощает их, что и вызывает в них противоположный процесс — торможение, во время которого происходит восстановление энергии клеток. Мы упоминали также, что процессы возбуждения и торможения обладают свойством из пункта коры, в котором они возникли, распространяться на другие клетки мозга. При засыпании животного как раз это и происходит. Торможение, возникшее в определенных клетках, часто подвергавшихся действию условного раздражителя без его подкрепления, распространяется на соседние участки мозга, если они не возбуждены действием других энергичных раздражителей. Широко растекшееся торможение, охватившее кору больших полушарий головного мозга, а нередко и ряд подкорковых центров, и есть глубокий сон. И. П. Павлов открыл, что *торможение и сон* — это одно и то же явление.

Исследования показали, что во время сна, так же как и при торможении нервных клеток вообще, происходит процесс восстановления энергии «раздражимого вещества» и отдохнувшие клетки мозга приходят в деятельное состояние, активно отвечают на раздражения извне или со стороны других органов тела.

Напряженная дневная работа головного мозга, его разнообразное реагирование на многочисленные раздражители, истощает многие клетки коры, что закономерно повергает их в тормозное состояние. Сон имеет охранительное значение для нервной системы и организма в целом. Он охраняет мозг от излишнего переутомления и истощения, которые могут привести к расстройствам психической деятельности. Поэтому в медицинской практике и применяется удлиненный сон как лечебный прием при некоторых заболеваниях.

Сущность сна как тормозного состояния мозга одинакова у человека и у животных. Если мозг человека уже значительно утомлен, то достаточно длительно раздражать какие-либо нервные клетки коры, чтобы они перешли в сильное тормозное состояние, которое потом относительно быстро распространяется на всю кору больших полушарий. Кому неизвестно, что мерное, однообразное покачивание колыбели и короткая спокойно льющаяся мелодия колыбельной песни с частыми повторениями одного и того же припева «баюшки баю» усыпляют ребенка. Да и на взрослых однообразие и монотонное повторение ряда раздражителей также действует усыпляюще.

Наступление сна вызывается не только безусловным фактором — истощением нервных клеток, но и условнорефлекторно. Проводились, например, такие опыты над животными. Собаке вводился в организм хлоралгидрат — вещество, вызывающее сон. После ряда повторений таких опытов оказалось, что уже одна процедура приготовлений к введению упомянутого вещества вызывала у животных сон. Иначе говоря, обстановка опыта и приготовления к нему, неоднократно сопровождавшиеся сном, стали сложным услов-

ным раздражителем и по механизму условного рефлекса вызвали сонное состояние.

У людей установлены сходные факты. Укажем на пример больного-морфиниста, который, чтобы уснуть, требовал введения морфина уколом. Когда позднее ему стали вводить не морфин, а обычный физиологический раствор, не обладающий свойством усыплять, больной все же быстро засыпал. И вообще сочетание привычных условий с последующим сном ускоряет засыпание в порядке условного рефлекса. Принимаемое перед сном лежачее положение тела, хорошо знакомая постель, теплое одеяло, вся привычная обстановка сна быстро вызывает сонное состояние. И наоборот, «на новом месте», в обстановке непривычной некоторые люди долго не засыпают. Немалое значение имеет и наступление привычного времени сна. В необычное время иной человек долго не может заснуть. Эти факты также имеют основу в условных рефлексах.

Однако мозг никогда не бывает полностью в деятельно-возбужденном состоянии и никогда полностью не спит. В дневное время, когда большая часть коры больших полушарий головного мозга активно работает, в ней всегда есть группа клеток заторможенных. Ведь нервная деятельность, как уже сказано, есть единство процессов возбуждения и торможения. И во время сна в коре мозга всегда есть бодрствующие группы нервных клеток, которые Павлов назвал «сторожевыми пунктами». Крепко спящую уставшую мать не пробуждают даже такие сильно действующие раздражители, как стук и шум. Но достаточно заплакать ее ребенку, как она быстро просыпается. Мельник погружается в глубокий сон под мерный шум мельничного механизма, но его будит остановка мельницы и наступившая тишина, т. е. резкое изменение звуковых раздражителей, связанных с его работой. Эти факты пробуждения объясняются действием сторожевых возбужденных клеток коры головного мозга.

Поэтому сон обычно подразделяют на следующие виды. Сон полный, когда подавляющая масса нервных клеток

коры и в значительной мере подкорки находится в тормозном состоянии. Сон частичный, когда значительные участки коры головного мозга остаются незаторможенными. И, наконец, сон мелкодробленный, при котором в коре в разных местах имеется большое количество мелких возбужденных очагов.

Важно отметить, что состояние мозга во время сна может подвергаться значительным изменениям. Действие тех или иных раздражителей на спящего может вызвать частичное растормаживание, т. е. привести в возбужденное состояние отдельные участки мозга, которые через некоторое время могут вновь стать заторможенными.

Процесс распространения по коре головного мозга сонного торможения характеризуется определенными стадиями (фазами).

Первая фаза примечательна тем, что сильные и слабые раздражители вызывают одинаковую реакцию организма, тогда как в бодрствующем состоянии сильный условный раздражитель вызывает и более энергичный ответ. Это уравнивательная фаза. Затем следует парадоксальная фаза, когда слабые раздражители дают более значительный эффект — ответ организма, чем сильные раздражители. За нею следует ультрапарадоксальная фаза, при которой меняется характер ответа организма, а именно: на положительный раздражитель, ранее вызывавший возбуждение и активную реакцию, получается, наоборот, торможение, а тормозные раздражители производят возбуждение. И, наконец, наступает полное торможение, когда организм не реагирует ни на какие обычные раздражители.

При пробуждении эти фазы повторяются, но в обратном порядке, причем, как правило, очень быстро.

Из сказанного видно, что сон ничего чудесного в себе не заключает, а объясняется естественными причинами, довольно подробно выясненными наукой. Сон есть не уход души из тела, а особое состояние головного мозга, сущность которого заключается в торможении большинства нервных клеток.

## 8. СНОВИДЕНИЯ И ИХ ПРИЧИНЫ

Во время сна, как известно, нередко бывают сновидения. В чем их причина? Чем они вызываются? Каково их значение? Эти вопросы занимали людей еще в седой древности и интересуют теперь. Вопросы эти имеют существенное значение не только потому, что сновидения, как сказано ранее, послужили одним из оснований для возникновения веры в не зависимую от тела душу, но и потому, что в настоящее время у верующих и суеверных людей сохраняется мнение, будто в сновидениях проявляется действие какой-то таинственной силы.

По мнению церковников и других религиозных людей, в сновидениях даются таинственные вести из «потустороннего», загробного мира. «Священные книги» всех религий приводят сказания о том, что «святые» люди якобы получали во сне предсказания, откровения и указания от самого бога. Распространено мнение, будто по «вещим снам» можно узнавать будущую судьбу не только того человека, который видит тот или иной сон, но и судьбу других людей. В дореволюционные времена в царской России, а в буржуазных странах и теперь издавались и издаются особые книжки — сонники, в которых дается толкование сновидений.

Вера в «вещие» сны является благоприятной почвой для разных обманщиков и шарлатанов — истолкователей снов и предсказателей, которые пользуются религиозными и другими суевериями для вытягивания немалых средств из карманов верующих.

В чем же заключается истинное, научное понимание сновидений как особых психических явлений?

Обычно сновидения состоят из причудливых сочетаний разных образов, действий, совершаемых самими спящими, или другими людьми и предметами. Логические правила и согласие с действительностью для сновидений необязательны: приснится может что угодно и в самой невероятной и невозможной в реальной жизни связи.

В чем же основа сновидений? Кратко можно ответить так: основа эта заключается в возбужденном, деятельном состоянии разрозненных пунктов коры больших полушарий головного мозга и в оживлении имеющихся в мозгу следов прошлых отражений внешнего мира человеком. Однако этот ответ нуждается во многих дополнительных пояснениях.

Изучение вопроса показало, что сновидения закономерно связаны с относительно неглубоким сном человека. Они чаще всего бывают либо вскоре после засыпания, когда торможение постепенно распространяется по мозгу, либо перед пробуждением, когда торможение начинает ослабевать и появляется довольно много пунктов мозга, находящихся в состоянии возбуждения. Конечно, из этого правила есть немало исключений, когда сновидения происходят и в середине сна. Это объясняется тем, что, как отмечено выше, состояние отдельных частей больших полушарий мозга во время сна может изменяться под влиянием раздражителей, которые временно растормаживают эти мозговые части. Когда эти части мозга после краткого перерыва вновь переходят в тормозное состояние, то при этом в них могут возникать указанные фазы, в том числе и парадоксальная.

Общей основой сновидений являются те следы, которые остаются в нервных клетках, в анализаторах после действия на них разных предметов-раздражителей из внешней среды. Мы уже знаем, что эти следы являются основой представлений, возникающих у нас во время бодрствования. Их нервный механизм уже нами рассмотрен. И можно сказать, что сновидения по своему происхождению сходны с представлениями. Если какой-либо участок коры головного мозга во время сна еще находится в возбужденном состоянии или вновь приведен в это состояние действием определенного раздражителя (расторможен), то в нем вполне могут оживиться, активизироваться нервные следы от прежних возбуждений. В результате этого может возникнуть и соответ-

ствующее этим следам представление, которое и называется сновидением.

Сновидения могут порождаться разными причинами. Одной из них могут быть внешние раздражения, которым подвергается уснувший человек. При этом возникновение и смена образов в сновидениях подчиняются законам протекания условных рефлексов и связи между этими рефлексами. Бывает, что во время сна до человека доносится музыка невыключенного у соседа радио. Звуки музыки могут вызвать сновидения в виде образов событий из его жизни, связанных с музыкой. У человека, хорошо знакомого с музыкой, завывание ветра может оживить во сне представление об игре на виолончели.

Ученые применяли специальный способ для определения зависимости содержания сновидений от характера внешнего раздражения, которому подвергался спящий человек. Этот способ состоит в следующем. Человека усыпляет гипнотизер. После этого на спящего воздействуют каждый раз разными раздражителями: звуком, светом, теплом или холодом и т. д. Внушается спящему, чтобы он запомнил сновидение. После пробуждения человек рассказывал содержание сна. Что же показали эти опыты? В одном случае воздействие во время сна звуком вызывало сновидение, содержание которого — поездка в поезде и песни. В другом случае спящей приложили к щеке пробирку с теплой водой. После пробуждения она рассказала, что видела сновидение: была в Ялте, где сильно жгло солнце.

Эти примеры показывают, что характер сновидения во многом зависит от характера действующего раздражителя. Звуковое воздействие порождает сновидение тоже звуковое по содержанию (песни), тепловое воздействие вызвало представление о жгучем солнце. Но почему в одном случае события в сновидении относятся к поезду, а в другом — к Ялте? Это объясняется прошлым опытом человека и характером раздражителя. Воздействие теплом оживляет в мозгу сильные тепловые представления. А эти представле-

ния у данного человека хорошо запомнились, когда он был в Ялте. По известному нам механизму условного рефлекса один раздражитель оживляет следы ряда других и вызывает целую образную картину в мозгу. Стоит, однако, заметить, что иногда содержание сновидения может не согласоваться с характером внешнего раздражителя. Например, звуковые раздражители могут вызвать зрительное сновидение. В этом нет ничего удивительного. Ведь анализаторы коры головного мозга тесно связаны друг с другом, вследствие чего возбуждение одного из них может по условнорефлекторной связи сильно активизировать и другой, образы (представления) в котором и станут содержанием сновидения. Это частично имеется и в приведенном выше примере. Раздражитель был тепловой (пробирка с теплой водой), а сновидение получилось не только тепловое (солнце жжет), но и зрительное (вид Ялты).

Второй причиной сновидений могут быть раздражения, идущие от внутренних органов тела. Если человек лег спать голодным, то под влиянием раздражений от внутренних органов и пищевого центра в анализаторах первой сигнальной системы могут оживиться следы испытанных ранее возбуждений от пищи, результатом чего будут сновидения — образы, связанные с принятием пищи. Испытываемая во сне жажда может породить сновидения, состоящие из образов речки, фонтана или просто стакана или бака с водой.

Неблагоприятное положение тела спящего, когда, например, подушка мешает дыханию, может вызвать кошмарное сновидение. Болезнь сердца, проявляющаяся в неприятных, щемящих ощущениях и связанная с затруднениями дыхания, очень часто является причиной кошмаров.

Бывают сновидения, происходящие в результате слабых раздражений от уже возникшего в организме, но еще незаметного болезненного процесса. Известно, что действие болезнетворного фактора, например микроба, вначале нередко не имеет резкого и явного проявления и остается незаметным не только для посторонних людей, но даже и для самого за-

болевшего человека. Некоторые болезни на первых этапах их развития не сказываются болевыми ощущениями. Однако болезненный процесс постепенно усиливается и сосредоточивается в каком-нибудь органе тела. Процессы, совершающиеся в этом органе, раздражают соответствующие нервы, и сигналы о неблагополучии поступают в головной мозг. Сперва эти сигналы слабы и заболевшим человеком не осознаются, действие их заглушается, тормозится другими, более сильными раздражителями, которым человек подвергается в бодрствующем состоянии. Но во время сна, когда резко падает количество и сила внешних раздражителей, на общем спокойном фоне внутренние болевые раздражители могут резко выделяться и вызывать сновидения. Кроме того, надо вспомнить, что в процессе погружения в сон и при пробуждениях утром или ночью в состоянии мозга или его отдельных анализаторов может наступить парадоксальная фаза, когда слабые раздражители вызывают больший эффект, чем сильные. Поэтому факт чувственного отражения таких раздражителей именно во время сна имеет естественное обоснование.

Известен случай, когда человеку снилось, будто собака укусила ему ногу, а через некоторое время на ноге образовалась язва. У этого человека была скрытая стадия сибирской язвы, что и проявлялось вначале в очень слабых раздражениях кожи в данном месте. В другом случае человека во сне преследовал кошмар удушения, а позднее оказалось, что у этого человека росла злокачественная опухоль горла. Такие «диагностические» сновидения лишь своеобразно отражают ранее возникший и продолжающийся в организме болезненный процесс.

Что касается конкретного содержания сновидений, причиной которых являются раздражения от внутренних органов тела, то оно зависит от условнорефлекторных связей, которыми эти раздражения сочетаются с прошлыми воздействиями других событий жизни. Известно, например, что у многих людей, раненных на войне, порой «болят старые

раны», что сильнее ощущается ночью. Начало этих болевых ощущений тесно связано было с обстановкой боя. Поэтому часто такие внутренние болевые раздражения вызывают в сновидениях представления кровавых схваток и т. п.

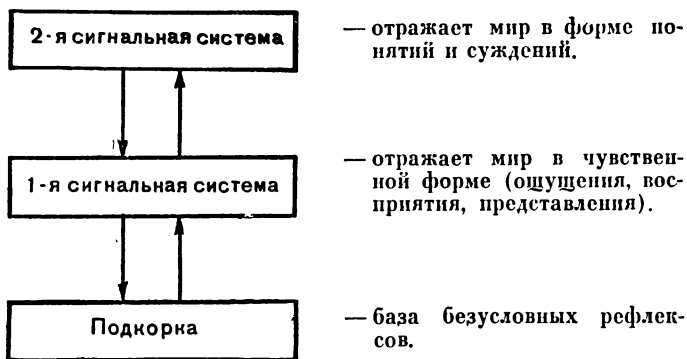
Вполне возможно, наконец, возникновение сновидений в результате неоднократного возвращения к какому-либо представлению во время бодрствования. Если человек в течение некоторого времени систематически, часто думает о своем заветном желании, представляет себе, как оно могло бы осуществиться, то остающиеся незаторможенными участки мозга могут и во время сна продолжать свою работу, и человек видит во сне, но в уже иных сочетаниях желательные ему картины.

У читателя может возникнуть вопрос, почему сновидения отличаются иногда особой яркостью, силой, как будто предметы, люди находятся перед нами, а обычные представления в бодрствующем состоянии человека не имеют такой яркости, как восприятия? Особая четкость, наглядность сновидений объясняются уже упоминавшейся парадоксальной фазой состояния головного мозга во время сна. Следы прежних представлений в мозгу, конечно, гораздо слабее, чем возбуждения в нем, вызванные непосредственным действием предмета, как это бывает при восприятии. Но когда эти слабые следы оживляются в мозгу в момент парадоксальной фазы, то получается обратный результат: слабый раздражитель или след его прошлого действия оказывают больший эффект, чем сильный раздражитель. Поэтому представление во сне, или сновидение, и имеет особую яркость.

Далее встает другой существенный вопрос. Почему сновидения обычно имеют именно образный, чувственно-наглядный характер и почему они нередко являются беспорядочным сочетанием образов событий и лиц, порой весьма причудливым, тогда как в представлениях при бодрствующем состоянии человека такой путаницы образов не бывает? Чтобы выяснить лучше эти вопросы, нам надо вспомнить и уточнить строение верхних отделов человеческого мозга,

В коре больших полушарий головного мозга заключены материальные нервные структуры первой и второй сигнальных систем, которые тесно связаны друг с другом. Они активно взаимодействуют и в зависимости от конкретных условий могут то возбуждать, то тормозить друг друга. Формы отражения внешнего мира этими системами различны. Ниже коры головного мозга, но в непосредственной связи с ней находятся подкорковые нервные узлы, являющиеся основой и носителем врожденных, безусловных рефлексов.

Подкорка оказывает значительное влияние на состояние всей коры головного мозга, возбуждая ее деятельность. Подкорковые узлы играют важную роль в высшей нервной деятельности, так как в конечном счете все условные рефлексы надстраиваются над безусловными. Однако высшая регулирующая роль принадлежит коре головного мозга. Сказанное можно для ясности изобразить в виде следующей схемы.



Стрелки показывают, что эти уровни головного мозга паходятся в связи и взаимодействии.

При погружении человека в сон сперва затормаживается вторая сигнальная система, являющаяся органом мышления и речи. Вследствие этого затухает мыслительная деятельность. Что касается первой сигнальной системы, дающей чувственно-образное отражение отдельных предметов внеш-

него мира, то она остается еще некоторое время незаторм-  
женной, по крайней мере частично, и отдельные ее анализа-  
торы или части их еще находятся в деятельном, возбужден-  
ном состоянии. Поэтому при неглубоком сне вполне воз-  
можно именно образное, паглядное, в виде картин-сновиде-  
ний воспроизведение того, что человек видел, восприни-  
мал ранее и что запечатлелось в его первой сигнальной си-  
стеме в форме следов. Позднее торможение охватывает всю  
первую сигнальную систему и опускается ниже до подкор-  
ковых нервных узлов. На этой стадии никаких сновидений  
уже нет.

Перед пробуждением упомянутые отделы головного  
мозга постепенно освобождаются от торможения и перехо-  
дят в активное, деятельное состояние. Этот переход проис-  
ходит тоже последовательно, но в порядке, обратном тому,  
в каком растекалось торможение при засыпании человека.  
Это значит, что сперва растормаживаются подкорковые  
узлы, потом первая сигнальная система и, наконец, вторая  
сигнальная система. Сновидения перед пробуждением в ос-  
новном осуществляются первой сигнальной системой и опять-  
таки имеют чувственно-образный характер. Растормажива-  
ние же второй сигнальной системы означает полное бодр-  
ствование человека, наличие активного сознания, когда, ра-  
зумеется, сновидений больше нет. Правда, в моменты, когда  
вторая сигнальная система еще не полностью освободилась  
от сонного торможения, могут возникать в сновидениях  
представления о кем-то сказанных словах и даже отрывоч-  
ные мысли.

Вот почему обычно получается так, что перед пробуж-  
дением у человека бывает сновидение, состоящее из картин  
«наблюдасмых» событий, в которых нередко и сам спящий  
«участвует» (это результат начинающейся активной работы  
первой сигнальной системы), а затем иногда он в связи со  
сновидением что-то говорит или кричит про себя либо вслух  
(это проявление вступающей в деятельное состояние второй  
сигнальной системы) и... пробуждается от сна. Описание

А. С. Пушкиным сна Татьяны в романе «Евгений Онегин» может служить иллюстрацией к изложенному:

Спор громче, громче; вдруг Евгений  
Хватает длинный нож, и вмиг  
Повержен Ленский; страшно тени  
Сгустились; нестерпимый крик  
Раздался... хижина шатнулась...  
И Таия в ужасе проснулась...

Каковы же причины беспорядочности сочетаний образов в сновидениях, примером чего может служить описание А. С. Пушкиным того же сна Татьяны? Татьяна спит и видит кругом разных чудовищ:

Один в рогах с собачьей мордой,  
Другой с петушьей головой,  
Здесь ведьма с козьей бородой...  
Там карла с хвостиком, а вот —  
Полужуравль и полукот.

Такая спутанность и причудливость сочетаний образов в сновидениях объясняется двумя обстоятельствами. Во-первых, тем, что расположение еще незаторможенных пунктов в первой сигнальной системе, когда по ней распространяется сонное торможение, может быть случайным и беспорядочным. Вследствие этого образы, производимые нервными следами в таких пунктах, могут соединяться тоже в беспорядке. Во-вторых, это объясняется тем, что вторая сигнальная система, как правило, в момент сновидений находится уже в состоянии торможения. А эта система во время бодрствования осуществляет высшую регулирующую функцию в отношении первой сигнальной системы. Поэтому воспоминания, представления в бодрствующем состоянии совершаются у человека при постоянном контроле со стороны мыслящего мозга — второй сигнальной системы. Вследствие этого течение условных рефлексов в первой сигнальной системе, а значит, и образов, которые с ними связаны, носит упорядоченный и соответствующий действительности характер. Во время же сна, когда вторая сигнальная система заторможена и не может выполнять своей регулирующей ра-

боты, порядок воспоминаний может быть неправильным и сочетаться так, что соответствие действительности утрачивается.

Чем менее заторможен мозг — а это бывает при очень неглубоком сне, — тем более правильны и связи между его возбужденными частями. Поэтому при таких состояниях мозга иногда возможны и очень интересные, новые сочетания данных прошлого опыта человека. Они происходят, как правило, перед пробуждением, когда вторая сигнальная система в значительной мере уже освобождена от сонного торможения. В такие моменты мозг может сочетать в новые комбинации не только представления, но и суждения. Это бывает особенно у тех людей, которые длительно и упорно думают над каким-либо неразрешенным вопросом, сильно их интересующим. Вследствие этого в коре головного мозга получают очень прочные и сильные следы от действия раздражителей второй сигнальной системы: прочитанных по данному вопросу книг, рассмотренных чертежей, записанных формул, прослушанных музыкальных мотивов и т. п. Когда перед пробуждением вторая сигнальная система уже частично начинает работать, она может иногда сочетать по-новому эти следовые явления, результатом чего получается решение того вопроса, который длительное время занимал человека. Известны отдельные случаи таких решений. Например, химик Кекуле увидел в дремотном еще состоянии формулу сложного химического вещества — бензола, а композитор Тартини, проснувшись, сразу же записал сонату, которую он «услышал» во сне. Такие «творческие сны» не представляют собой чуда и таинственного откровения. Они являются естественным результатом работы значительно расторможенного мозга, в котором сохраняются нервные следы и имеется устойчивая направленность общей его деятельности.

Попутно заметим, что после пробуждения отдохнувшая и восстановившая свои силы кора головного мозга обладает наибольшей возбудимостью и работоспособностью. В этом

действительное основание народной поговорки: «утро вечера мудренее».

Рассмотрим теперь вопрос о так называемых «вещих» сновидениях. Могут ли быть во сне предзнаменования о будущем?

Из всего сказанного видно, что основой сновидений являются следы прошлых восприятий в нервных клетках мозга, оживляемые воздействием каких-либо внешних или внутренних раздражителей, которым человек подвергается во время сна. Отсюда следует, что сновидения обращены в прошлое, а не в будущее. Они своеобразно отражают прежние воздействия на людей окружающей их среды. Если не было элементов каких-либо восприятий в прошлом, то никакие сочетания сновидений их не могут породить. Показательно в этом отношении содержание сновидений у слепых от рождения людей, которые не могли иметь зрительных восприятий. В сновидениях таких людей вовсе отсутствуют всякие зрительные образы и картины. Их сновидения состоят из обонятельных, осязательных, слуховых, двигательных и других образов.

В сновидениях воспроизводится запечатленный в мозгу опыт данного лица. Глубоко ошибаются те, кто думает, будто в сновидениях предсказываются еще не совершившиеся, будущие события. Иногда говорят о совпадениях содержания сна с фактами жизни. Например, указывают на то, что незадолго до смерти близкого человека кто-то в сновидении уже видел его умершим или попавшим в большую беду. Такие сновидения истолковываются как таинственные предзнаменования. Однако оснований для этого нет.

Если близкий вам человек серьезно болен и вы этим очень обеспокоены, то вы постоянно думаете о нем и представляете себе возможные последствия его утраты. Как уже сказано выше, часто повторяющиеся и глубоко затрагивающие человека представления упрочивают свои следы в головном мозгу. Поэтому они могут быть воспроизведены и в сновидениях.

Если кто-нибудь систематически представляет себе другого человека, думает «ночью и днем все лишь о нем», то не удивительно, что увидит его и в сновидениях и притом не раз и в различных условиях.

Когда близкий человек очень сильно болен, то нельзя исключать и смертельного исхода. Такую возможность мы предвидели, представляли и воспроизвели в сновидении. Когда содержание сновидения совпало с действительным фактом смерти близкого человека, верующие говорят о предзнаменовании. Но на самом-то деле никакого предзнаменования тут нет, а имеется повторение в сновидении того представления, наглядного и очень вероятного предвидения, которое у человека образовалось ранее, до сновидения. Фактически и здесь сновидение обращено к прошлому, к бывшим ранее у человека представлениям.

Рассмотрение вопроса о сновидениях приводит нас к выводу о том, что в этих своеобразных психических явлениях нет ничего сверхъестественного и чудесного. Их причины и нервный механизм возникновения и характер раскрыты наукой. Они представляют собой особые проявления деятельности материи головного мозга, отражающего внешний мир. Религиозно-идеалистические толкования сновидений совершенно неосновательны и опровергаются наукой и практикой жизни.

## 9. ГИПНОЗ И ВДУШЕНИЯ

Столь же несовместим с религией научный взгляд на явления гипноза, гипнотические внушения. Гипноз известен с глубокой древности. Уже древнеегипетские жрецы использовали гипнотические внушения, чтобы воздействовать на верующих, укрепить и усилить влияние религии на массы. Однако гипнотические явления долгое время находились под покровом тайны и не были исследованы наукой.

Этим пользовались церковники и философы-идеалисты. Они утверждали, что таинственные явления гипноза представляют собой действие каких-то сверхъестественных сил.

проявляющихся в психической жизни. Гипнотизеры издавна пользовались славой людей необыкновенных, одаренных непостижимой магической силой. Считалось, что они распространяют вокруг себя некие «флюиды» — магнитические волны чудесного свойства и происхождения. Естественно, что явления гипноза и теперь еще используются идеалистами и церковниками для укрепления веры в существование у человека бессмертной души и бога, который будто бы дал эту душу людям.

Что же такое гипнотические явления? В чем их сущность? Каково их значение? Эти вопросы уже в основном раскрыты наукой, и научная точка зрения решительно отвергает всякие измышления о сверхъестественных силах.

И. П. Павлов доказал, что гипнотическое состояние человека подобно во многом обычному сну. Гипнотический сон бывает не только у людей, но и у животных. Однако средства гипнотического усыпления людей и животных значительно различаются. Животных гипнотизируют воздействием однообразно повторяющихся предметных раздражителей или, наоборот, внезапным приданием необычной и затем удерживаемой позы, например перевертыванием на спину и т. п. Что касается людей, то в начале гипнотического сеанса обычно гипнотизируемому придают удобное, покойное (часто лежащее) положение, предлагают ему, не сводя глаз, смотреть на какой-нибудь блестящий предмет, делают однообразные движения вроде слабых прикосновений к гипнотизируемому. Затем гипнотизер монотонно произносит фразы, описывающие процесс наступления сна, например: «ваши веки тяжелеют», «вы засыпаете» и т. д. Существенным здесь является применение речи, словесных раздражителей.

Как видим, гипнотическое состояние вызывается у людей не какой-то магией, а естественными средствами и приемами.

В чем же заключается действие этих средств на человека? Известно, что однообразные, повторяющиеся раздра-

жители вызывают тормозное состояние определенных групп нервных клеток мозга, от которых затем торможение может разливаться на другие участки коры головного мозга, впадающего в сонное состояние. Кроме того, монотонное произнесение фраз, описывающих явления наступления сна, действует как сложный условный раздражитель, вызывающий по механизму условного рефлекса торможение в коре головного мозга. Надо учесть, что гипнотизер применяет именно те слова, которые как раздражители прочно связаны с наступлением сна в житейской практике. Поэтому человек и засыпает.

Попутно заметим, что мнение, будто гипнотизер обладает особой магической силой, совершенно ошибочно. Это доказывается тем, что вызвать у людей состояние гипнотического сна можно даже без всякого гипнотизера. В одной из клиник I Ленинградского медицинского института имени Павлова применяется такой способ. Больных, которых лечат гипнотическими внушениями, укладывают в постель в определенной палате, в которой имеются особые условия: затемнение, отсутствие резких звуков и т. д., а затем магнитофон (аппарат, на ленту которого записывается речь человека) воспроизводит, повторяя, обычно применяемые при гипнотизировании фразы. Больные впадают в гипнотический сон, после чего им делаются соответствующие внушения. Как видим, магические силы тут совершенно ни при чем.

Так же ошибочно мнение, будто гипнотизер может без слов передавать мысли другому человеку, внушать их каким-то таинственным путем. Усыпить человека можно без применения речи, но внушить ему что-либо в гипнотическом состоянии без слова нельзя. Мы уже знаем, что язык и мысль неразрывны, что понятие выражается словом. Поэтому и гипнотизер внушает свои приказы при помощи слова, т. е. материального звуко сочетания с определенным его значением.

Что гипнотический сон имеет сходство с обычным сном, это видно уже из того, что если человека усыпить прие-

мами гипноза и оставить его в покое, т. е. не делать пикаких внушений, то он погрузится в естественный сон. Но есть ли различия между гипнотическим и обычным сном? Да, есть. Во-первых, при гипнозе имеется не полный, а частичный сон, т. е. торможение охватывает не всю кору головного мозга, а лишь некоторые ее участки, а другие остаются незаторможенными. В этом ничего удивительного нет. Ведь и при естественном сне могут оставаться сторожевые пункты в мозгу.

Во-вторых, для гипноза характерно то, что слухо-речевой анализатор мозга остается в деятельном состоянии и поэтому может воспринимать, слышать речь гипнотизера. Что касается других анализаторов, то они заторможены, и другие раздражения от окружающей среды не воспринимаются. Однако возбуждения от слухо-речевого анализатора могут как бы частично растормаживать некоторые группы нервных клеток, заведующих, например, движением органов тела, и по приказанию гипнотизера человек может двигать руками, принимать разные позы. Если торможение полностью охватило двигательный анализатор, то движений, разумеется, не будет.

Деятельное состояние слухо-речевого анализатора и позволяет гипнотизеру держать речевую связь с загипнотизированным (раппорт) и делать внушения словом. При этом гипнотизер должен постоянно словом возбуждать речевой центр мозга. Если он этого не будет делать, то торможение завладеет упомянутым анализатором, внушения станут далее невозможными, а гипнотический сон превратится в сон обыкновенный.

В-третьих, для гипноза характерно то, что в этом состоянии, как сказано, возможны сильно действующие внушения человеку, которые оказывают свое действие и после того, как наступит пробуждение по указанию гипнотизера. Примечательно и то, что обычно человек не помнит того, что было с ним во время гипноза. Таковы главные особенности гипнотического сна.

Внушения, сделанные во время гипноза, могут иметь большую силу и влиять на последующее состояние человека. Отмечены случаи, когда гипнотизер, прикасаясь к коже за-гипнотизированного каким-либо предметом, например монетой, внушал, что кожу жжет раскаленный металл. После этого начиналось покраснение кожи в месте прикосновения монеты и потом образовывался даже волдырь. Внушаемые образы — представления тоже — оказываются очень яркими. Чем же объясняется такое действие гипнотических внушений? Что касается возможности влиять посредством внушений на внутренние процессы в организме вроде упомянутого выше покраснения кожи и т. п., то это объясняется именно тем, что психические явления есть особая деятельность головного мозга человека, а не независимой от тела души. Работами И. П. Павлова и других ученых доказано, что кора головного мозга регулирует деятельность всех остальных отделов мозга, а следовательно, через них влияет на разные органы тела и происходящие в них процессы. Некоторым людям достаточно представить ощущение сильного холода, как у них появляется «гусиная кожа». И нет ничего удивительного в том, что внушение человеку ожога его кожи в определенном месте, т. е. создание яркого представления этого ожога, тоже вызывает защитную реакцию организма в виде особо сильного прилива крови к «поврежденному» месту и другие процессы. При действительном ожоге эти процессы сперва происходят в порядке безусловного рефлекса. В дальнейшем они могут быть вызваны и действием условного раздражителя. Таким условным раздражителем и являются фразы гипнотизера, сообщающие человеку о том, что сделан «ожог».

В подобных фактах нет ничего чудесного. Медицинская практика знает немало случаев мнимого заболевания людей, которым упорно кажется, что у них есть такая-то болезнь. Вследствие систематического самовнушения (без гипноза) у таких людей возникают некоторые явления в организме, сходные с действительной болезнью. Однако бывает иногда

достаточно авторитетного утверждения врача, что настоящего заболевания нет, как действие самовнушения устраняется и прекращаются соответствующие «болезненные» проявления.

Гипнотические внушения действуют сильнее, чем внушения в бодрствующем состоянии. Поэтому они и применяются в медицине. Как показывает практика, гипнотические внушения дают хороший результат при лечении параличей, обусловленных истерией, и ряда других болезней.

Если бы психические явления не были особой деятельностью мозга, а были бы проявлениями сверхъестественной души, которая с телом не связана, может уходить из него и жить совершенно самостоятельно, то тогда упомянутые факты были бы невозможны. Как это душа, не имеющая с материей никакой связи, может вызывать в материальном теле человека какие-либо изменения? Пусть попробуют церковники ответить на этот вопрос, стоя на почве фактов и без произвольных измышлений. У них ничего вразумительного не получится.

Что касается причины сильного действия гипнотических внушений, то она в своей основе наукой выяснена. Ранее сказано, что при погружении мозга в сонное торможение он проходит через так называемую парадоксальную фазу, во время которой слабые раздражители действуют более эффективно, чем сильные. Для гипнотического сна, который есть частичный сон, парадоксальная фаза состояния мозга особенно характерна и более длительна. Поэтому словесные внушения, т. е. действия словесных условных раздражителей, и оказываются весьма сильными, вызывая в первой сигнальной системе мозга (связанной со второй системой) яркие образы — представления, подобные непосредственным ощущениям от предметов окружающей среды. Условно-рефлекторная основа представлений и сновидений рассмотрена выше. При гипнотических внушениях определенных образов действует тот же нервный механизм, связанный со следами бывших раздражений в мозгу. Кроме того, надо

учесть, что в состоянии гипноза мозг человека воспринимает почти исключительно только слова гипнотизера, а остальные раздражения среды оказываются почти недействительными. При таких условиях действию словесного раздражителя ничто не мешает. А это очень важно. Кто не знает, что если во время учебных занятий происходит шум за дверью класса, отвлекающий внимание, то словесные объяснения учителя плохо воспринимаются или даже совсем не действуют. Даже для обычной беседы и для размышлений человека очень важно, чтобы не было мешающих раздражителей. В гипнотическом состоянии как раз и получается исключение всяких помех, а речь гипнотизера, четкая, краткая, строго определенная по смыслу, оказывается единственным и сильно действующим условным раздражителем, действующим как команда, которая беспрекословно выполняется.

Таким образом, и значительная сила влияния гипнотических внушений тоже объясняется состояниями мозга и условиями действия на него раздражителей извне, чем опровергаются всякие идеалистические измышления.

Естественными причинами объясняется и влияние сделанных во время гипноза внушений после пробуждения человека. Это влияние используется в лечебных целях. Опытами ученых (А. Г. Иванов-Смоленский и др.) доказано, что в начале гипнотического сна, когда торможение в мозгу не очень глубоко и имеется еще достаточное количество способных возбуждаться участков мозга, возможна выработка определенных условных рефлексов, возбудителем которых является слово. Сеансы лечения посредством гипнотического внушения повторяются несколько раз. Вследствие этого желаемый врачом-гипнотизером положительный условный рефлекс укрепляется, упрочивается. Этот рефлекс сохраняется, понятно, и после пробуждения. А мы знаем, что основой всяких навыков, поведения людей являются условные рефлексы. Отсюда и поведение человека, соответствующее тому внушению, которое было неоднократно сделано в со-

стоянии гипноза. Если другие жизненные условия прямо или косвенно подкрепляют выработанный в гипнозе полезный для человека рефлекс, то он и действует долго. Если, наоборот, внешние условия (раздражители) этому не благоприятствуют, то выработанный рефлекс слабнет, затухает.

## 10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе всего сказанного можно сделать следующие выводы, опирающиеся на неоспоримые факты и положения науки.

Представления о бессмертной душе и о боге уходят своими корнями в невежественные, дикарские понятия о человеке и о мире. Эти фантастические понятия и верования были порождены в первобытном обществе рабской зависимостью людей от стихийных сил природы и общественной жизни.

Все психические явления представляют собой естественные проявления деятельности головного мозга. Человеческий мозг развился благодаря общественно-производственному труду людей. По своему содержанию сознание людей представляет собой отражение объективного мира. Общественные идеи и теории зависят от общественных условий и в классовом обществе носят классовый характер.

Следовательно, во всех отношениях психические явления материально обусловлены, отражают материальный мир и не существуют отдельно от материи мозга.

Религиозные верования, в частности вера в бога и в существование души, полностью противоречат науке и являются препятствием в борьбе трудящихся за свою счастливую жизнь. Люди должны заботиться не о вымышленном и призрачном загробном существовании, а о единственной для них земной жизни, о наилучшем устройстве мира земного. Необходимо избавить трудящихся всей планеты от гнета капиталистической эксплуатации, от голода и нужды, от страха и неуверенности за завтрашний день, от угрозы

истребительной войны, от страха перед несуществующими богами и их загробными карами, которыми реакционные общественные силы стремятся удержать людей труда от активной борьбы за светлое будущее для себя и своих детей. Надо сделать так, чтобы жизнь каждого человека и всего общества была материально обеспеченной, духовно богатой и осмысленной стремлением к высокой и благородной общественной цели.

Путь к такому будущему указан марксистско-ленинским учением. Человек, освобожденный от религиозных предрассудков и овладевший основами учения Маркса и Ленина, становится сознательным борцом за коммунизм. Не в следовании догматам религии, а в самоотверженной борьбе за свободу и счастье трудящихся заключается смысл человеческой жизни. И чем больше сделал человек для достижения коммунизма, для народа, тем дольше он живет в благодарной памяти потомков.

---

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Два взгляда на психические явления . . . . .	3
2. Головной мозг и его основные процессы . . . . .	7
3. Условные и безусловные рефлексы . . . . .	10
4. Анализаторы и их работа . . . . .	19
5. Ощущения, восприятия и представления . . . . .	24
6. Мышление и речь . . . . .	33
7. Что такое сон . . . . .	45
8. Сновидения и их причины . . . . .	50
9. Гипноз и внушения . . . . .	61
10. Заключение . . . . .	68

---

**ГОСПОЛИТИЗДАТОМ ВЫПУЩЕНЫ КНИГИ И БРО-  
ШЮРЫ ПО ВОПРОСАМ НАУЧНОГО АТЕИЗМА:**

*Е. М. Ярославский*, О религии, 1957 г., 640 стр., цена 9 руб. 50 коп.

Естествознание и религия. Сборник статей, 1956 г., 288 стр., цена 5 руб.

*П. Павелкин*, Что такое религия, 1956 г., 134 стр., цена 1 р. 60 коп.

*А. М. Эмме*, Наука и религия о происхождении жизни на Земле, 1956 г., 112 стр., цена 1 р. 30 коп.

*М. П. Баскин*, Материализм и религия, 1955 г., 136 стр., цена 1 р. 70 коп.

*В. М. Богуславский*, Знание и вера в бога, 1955 г., 64 стр., цена 75 коп.

*П. Павелкин*, Религиозные суеверия и их вред, 1953 г., 224 стр., цена 2 р. 70 коп.

*В. И. Прокофьев*, Атеизм русских революционных демократов, 1955 г., 151 стр., цена 2 р.

**ТРЕБУЙТЕ КНИГИ  
ВО ВСЕХ МАГАЗИНАХ КНИГОТОРГА  
И КИОСКАХ СОЮЗПЕЧАТИ**

*Медведев Николай Васильевич*  
**ПСИХИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ В СВЕТЕ НАУКИ**

**Редактор *Л. Князева***

**Художественный редактор *С. Сергеев***

**Технический редактор *Ю. Мухин***

Подписано в набор и печать 18 декабря 1957 г.  
Формат 84 × 108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>. Физ. печ. л. 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub>. Условн. печ. л. 3,69.  
Учетно-изд. л. 3,14. Тираж 150 тыс. экз. А 07590.  
Заказ № 3147. Цена 75 коп.

Государственное издательство политической литературы,  
Москва, В-71, Ленинский проспект, 15.

Типография «Красный пролетарий» Госполитиздата  
Министерства культуры СССР. Москва, Краснопролетарская, 16.

75 Коп.