

# МОЗГ И ПСИХИКА

А. Лурия

Копируется  
1964, л. 6.

Последние годы отмечены крупными успехами в ряде областей знания. Стремительными темпами идет вперед техника, которая с появлением саморегулирующихся систем перешла на новую ступень; серьезные успехи достигнуты в физике и биологии; оформились и развиваются новые отрасли медицины; наметились и существенные сдвиги в особенно близкой и важной для каждого из нас области — науке о психической жизни человека, законах его поведения — психологии.

Возникнув в недрах философии, психология уже давно выделилась в самостоятельную отрасль, которая с развитием техники, медицины и общественных наук начала приобретать все большее значение. Перед психологией стали выдвигаться все новые проблемы: развитие и совершенствование человеческих способностей, научное обоснование обучения и формирования моральных качеств, наконец, проблема приспособления пультов сигнализации и управления автоматических технических систем к особенностям восприятия и мышления человека.

Дальнейшее развитие психологии, которое обеспечит переход к научным, рациональным методам формирования и развития психических способностей, возможно благодаря успехам целого ряда областей знания.

Решающее влияние на психологию оказала материалистическая философия. Она позволила отбросить ложное обособление психического от физиологического и вместе с тем понять психические явления как продукт общественного развития. В формировании психологической науки огромную роль сыграла русская и советская материалистическая физиология. Классические труды И. М. Сеченова и И. П. Павлова, Н. Е. Введенского и А. А. Ухтомского раскрыли рефлекторную природу психических процессов и помогли понять психику человека как систему активной деятельности, формирующейся под решающим влиянием внешней среды. Наконец, современная медицина и особенно нейроморфология, нейрофизиология и нейрохирургия позволили впервые подойти с точными методами к анализу работы человеческого мозга. В результате выделилась новая область психологии — нейропсихология, возникшая на основе физиологии высшей нервной деятельности, изучающая мозговые основы психических процессов и имеющая как большое теоретическое, так и практическое значение для распознавания тонких признаков мозговых поражений и для восстановления функций, нарушающихся при поражениях мозга.

## 1

В течение длительного времени в психологии сохранялось неверное, идеалистическое представление, будто психические процессы, такие, как речь, логическое мышление, высшие формы памяти и т. д., являются врожденными «способностями» или неизменными «свойствами» душевной жизни человека. Именно эти ошибочные представления служили самым реакционным теориям, которые оправдывали существующее не-



равенство народов и классов, ссылаясь на якобы неизменные свойства их психики. Предположение о том, что эти врожденные свойства психики остаются постоянными и лишь в малой степени могут развиваться, оказалось глубоко ложным. Современная наука в корне отвергает подобные реакционные теории.

Развитие научных знаний о строении высших, специфически человеческих психических способностей положило конец попыткам рассматривать их как заложенные от природы и неизменные свойства душевной жизни или как врожденные качества мозговых клеток. Еще К. Маркс показал, что научный подход заставляет стать на иную точку зрения, что психические особенности человека сформированы в процессе общественно-исторического развития и что все пять органов чувств являются продуктом всемирной истории. И. М. Сеченов, видевший в психологии «науку о формировании психических деятельностей», считал, что все психические процессы представляют детерминированные рефлекторные ответы на влияние внешней среды. Эти положения развиты в советской психологической науке и благодаря исследованиям Л. С. Выготского, А. Н. Леонтьева и их сотрудников получили свое дальнейшее подкрепление.

Замечательный советский психолог Л. С. Выготский полностью отверг старые представления, согласно которым такие процессы психической жизни, как волевые действия или логическая память, представляют собой изначальные способности, присущие человеку, или «натуральные», врожденные свойства его мозга. В ряде убедительных наблюдений и экспериментов он показал, что эти психические процессы формируются в ходе развития ребенка. Они складываются под влиянием его обучения, благодаря его общению со взрослыми, благодаря усвоению опыта, накопленного человечеством. Вначале они возникают как формы внешнего поведения ребенка, выполняющего указания взрослого, и лишь затем становятся сложными формами внутренней психической жизни человека. Действие, которое было раньше разделено между двумя людьми, говорил Л. С. Выготский, становится внутренним способом организации поведения ребенка<sup>1</sup>. То, что веками считалось изначальными формами «душевной жизни», на деле оказывалось результатом сложного формирования психической деятельности в процессе социального развития ребенка.

Задатки, которые сложились к рождению ребенка (и которые сами являются продуктом длительной биологической эволюции, отложившейся в наследственно закрепленных «кодах»), сами по себе не могут привести к возникновению сложных психических «способностей» человека. Для формирования психических «способностей» необходимо развитие ребенка в общественной среде, в мире созданных общественной историей вещей и человеческих отношений, в постоянном общении со взрослыми.

Еще на ранних этапах советской психологии положение о том, что основные психические процессы формируются под влиянием деятельности в общественных условиях, было доказано во многих исследованиях. Л. С. Выготский и вместе с ним А. Н. Леонтьев показали, что таким путем формируются активное внимание и осмысленная память.

Если на первых этапах развития ребенок обращает внимание лишь на наиболее яркие или новые предметы, не может долго сосредоточиваться на них, и его внимание не выходит за пределы того, что И. П. Павлов называл простым «ориентировочным рефлексом», то в дальнейшем ребенок начинает обращать внимание на предметы, которые выступают в его общении со взрослыми, и ориентировочный рефлекс превращается в сложно организованную, сознательную ориентировочно-исследовательскую деятельность. Ребенок выделяет те предметы, ко-

<sup>1</sup> Л. С. Выготский. «Избранные психологические исследования». Изд-во Академии педагогических наук, М., 1956; «Развитие высших психических функций». Изд-во Академии педагогических наук, М., 1960.



торые составляют цель его деятельности, указывает на них, обозначает их речью. Внешние действия и речь являются здесь опорными средствами, поддерживающими внимание. Постепенно их внешняя форма становится ненужной, занимающие ребенка предметы выделяются с помощью внутренней речи. Он начинает устойчиво контролировать свои действия, возникает специфическое для человека активное внимание, контролирующее протекание его психических процессов.

Такой же путь протекания в своем развитии и сложные формы человеческой памяти. Известно, что ребенок рождается с высокоразвитой возможностью закреплять впечатления, которые появляются у него под влиянием внешней среды. Однако это запечатление вначале произвольно; оно определяется непосредственными впечатлениями, получаемыми ребенком, его эмоциональными переживаниями; ребенок еще не может активно запомнить нужный материал, сознательно выделяя его из всей массы возникающих у него впечатлений.

Лишь с развитием ребенка, которое протекает в его предметной деятельности и в его общении со взрослыми, доходящая до него информация начинает приобретать упорядоченный характер. В ней выделяется то, что составляет предмет его деятельности, что должно прочно удерживаться. Не входящее в эту деятельность отбрасывается и не запоминается. Возникает специальная «деятельность запоминания», формируется специфическая для человека активная, избирательная память.

Как показали многочисленные исследования советских психологов (А. Н. Леонтьев, Л. В. Занков, А. А. Смирнов, П. И. Зинченко и другие), развитие этой активной памяти проходит известные ступени.

Во всех этих случаях возникает система внутренних психических процессов, общественных по происхождению, опосредствованных по строению и опирающихся на систему речевых связей. Именно эти процессы, создающие сложные человеческие «способности», отличают сознательную психическую деятельность человека от неизмеримо более простых процессов поведения животного.

Исследование высших психических функций человека, показавшее их общественную природу и сложное опосредствованное строение, началось в первое десятилетие существования советской психологической науки. Полученные знания обобщены в таких ценных исследованиях, как «Мышление и речь» (1934) и «Развитие высших психических функций» (написана в 1930 году, опубликована в 1960 году) Л. С. Выготского и «Развитие памяти» А. Н. Леонтьева (1931). Основные линии, заложенные этими работами, продолжены в других многочисленных исследованиях. Так, в трудах А. Н. Леонтьева показано, что все сознательные психические процессы человека представляют собою не врожденные «свойства» или «способности», но сложные формы психической деятельности, складывающиеся прижизненно, в процессе активного овладения ребенком явлениями, созданными общественно-исторической практикой человечества. Даже такие на первый взгляд элементарные способности, как различение речевых звуков или музыкальных тонов, формируются у человека под влиянием овладения языком или активного воспроизведения музыки. «Только музыка,— писал Маркс,— пробуждает музыкальное чувство человека».

Эти положения послужили отправными для многих советских психологических исследований. В последние годы появилась целая серия экспериментальных работ, проведенных П. Я. Гальпериным, А. В. Запорожцем, Д. Б. Элькониным и другими, которые обнаружили, что такие сложные психические явления и процессы, как отвлеченные понятия и волевые действия, складываются в активной деятельности ребенка. Эти явления, исторически сформировавшиеся благодаря общественной практике, возникают у ребенка на основе усвоения им общественного опыта. Исследования раскрыли, что подобным процессам свойствен ряд ступеней: вначале развернутые, практические действия благодаря использованию речи позднее становятся теми «внутренними» явлениями сознания, или «умственными действиями», какими мы знаем их в психологии взрослого человека.

Изучение истории «умственных действий» человека и доказательство того, что они представляют продукт длительного развития психической деятельности,— одно из самых серьезных достижений советской психологии. Оно дает научную аргументацию против веками устояв-



шихся ложных представлений о психических явлениях как об «изначальных» свойствах или «неизменных способностях», которые до сих пор находятся на вооружении зарубежной идеалистической позитивистской психологии.

Новые материалистические представления о психической деятельности человека придают научной психологии огромное практическое значение, позволяют разработать научную основу формирования психических свойств или способностей человека в процессе рационально построенного обучения. В социалистическом обществе организованное обучение и воспитание распространяются на все стороны жизни и все больше приобретают научно обоснованный характер. В этом научном обосновании путей формирования человеческих способностей все более заметную роль начинает играть психологическая наука.

Сейчас уже нет никаких сомнений в том, что прирожденные «свойства» высших нервных процессов (их сила, уравновешенность, подвижность), на которые указывал И. П. Павлов и которые за последние десятилетия особенно успешно изучались Б. М. Тепловым и его сотрудниками, — лишь «задатки», лишь внутренние условия, необходимые для развития высших форм психической деятельности. Сами же высшие психические процессы (осмысленное восприятие, активное внимание, логическая память, волевое действие), так же как и сложные формы абстрактных понятий, навыков, формируются в ходе усвоения общественно-исторического опыта под воздействием обучения и воспитания. Вот почему, как показал Б. М. Теплов и его сотрудники, люди с разными врожденными свойствами нервной системы, с неодинаковой силой и подвижностью нервных процессов, применяя различные приемы работы, могут достигать успешных результатов в учении и труде. Среди передовиков производства или выдающихся деятелей науки и культуры можно встретить самых различных по своему темпераменту или по врожденным свойствам их нервной системы людей.

Тщательно проследив главные закономерности и этапы формирования психических процессов, советская психология дает возможность управлять этими процессами на научных основах.

В ряде специальных исследований было показано, что такие процессы, как овладение письмом или счетом, образование геометрических понятий или производственных навыков (П. Я. Гальперин и другие), проходят ряд последовательных стадий — от развернутых материальных действий до свернутых умственных действий. Советская психология разработала систему «программированного усвоения» этих знаний, умений и навыков. Тем самым она доказала, что могут быть созданы условия, подводящие научную основу под процесс обучения и обеспечивающие значительно более быстрое, последовательное и прочное формирование знаний и навыков, чем это было раньше.

Роль новых научных представлений в практике формирования психических процессов человека свидетельствует о раскрывающихся перед нами необозримых возможностях. Мы начинаем подходить к решению одной из сложных задач — к научно обоснованному формированию человеческих способностей.

## 2

Коренное изменение представлений о сущности психических процессов неизбежно привело к радикальной перестройке наших понятий о материальном субстрате психики — о человеческом мозге, как органе психической жизни, о его строении и способах функционирования.

В тот период, когда психические процессы человека рассматривались как врожденные и неизменные «способности», исследователи пытались найти их субстрат в раз навсегда закрепленных участках или



центрах головного мозга, являющихся как бы носителями этих «способностей». Многие считали, что если людям свойственны эти «способности» в разной степени,—они отличаются разным строением мозговых извилин. Эти ошибочные представления были использованы теми реакционными антропологами, которые пытались говорить о «высших» и «низших» расах и об «интеллектуальной неполноценности» негров, американских индейцев или представителей желтой расы. Неоднократно предпринимались попытки доказать, что представители этих народов имеют меньший вес мозга, что формы извилин мозга негров иные, чем у белых, и т. д. Все эти попытки, не получившие ни малейшего подтверждения<sup>1</sup>, исходили из веками державшегося представления о психике человека как о проявлении врожденных «способностей».

Представители реакционного крыла зарубежной психиатрии и неврологии пытались подвести естественнонаучную базу даже под религиозные чувства. Это сложное социально-психологическое явление стремились разместить в определенных участках коры головного мозга, и известный немецкий психиатр К. Клейст пытался указать ту мозговую извилину, которая связана с... религиозным «я» человека.

Научные представления о природе психических процессов отвергают такие фантастические домыслы, реакционная сущность которых очевидна. Они позволяют по-новому подойти к вопросу о работе мозга, как органа человеческой мысли. Положение, что в основе психической деятельности лежит работа врожденных и раз навсегда закрепленных «центров», которые являются носителями различных «способностей», оказалось несостоятельным. Наука с очевидностью показывает, что мозг человека — это система, объединяющая различные участки нервной ткани, совместная работа которых позволяет осуществлять сложнейший анализ и синтез явлений действительности и регуляцию наиболее сложных форм активного поведения человека.

В чем же состоит современное естественнонаучное учение о системной или динамической локализации функций в головном мозге, основы которого были заложены И. П. Павловым и которое за последнее десятилетие получило мощное дальнейшее развитие.

В каждую эпоху учение о мозге и его работе было связано с представлениями, которые господствовали в науке и технике того времени.

Три столетия тому назад, когда в результате крупных достижений в области механики и гидродинамики стала доминировать механическая модель мира, Декарт считал, что материальной основой психической жизни является движение особой жидкости, выделяемой шишковидной железой и циркулирующей по нервным трубкам.

Ведущее место в XIX веке начала занимать электротехника, и мозг стал представляться как центральная станция, которая работает наподобие телефонной. Мысль о «рефлекторной дуге», в которой возбуждения, поступающие извне, доходят до мозга и там «переключаются» на новые пути и направляются к периферии, была главной во всех физиологических построениях прошлого века.

В наше время развивается учение о саморегулирующихся системах — о системах автоматического управления. Их работа, построенная на закладываемых в эти системы программах, не нуждается во внешних сигналах. Благодаря обратным связям они могут сами регулировать протекающие в них процессы. Идеи, положенные в основу систем автоматического управления, дали толчок к пере-

<sup>1</sup> Это убедительно показывают многие исследования прогрессивных психологов и антропологов. Так, видный американский психолог О. Клайнберг, бывший в последние годы президентом Международной ассоциации научной психологии, указывал на случай, когда подобные предвзятые выводы реакционных ученых легко разоблачались объективной проверкой. См. O. Klineberg. *Social Psychology*. N. Y., 1948.



смотру старых понятий и к выработке новых концепций о сложнейших формах работы мозга, являющегося, по определению И. П. Павлова, «системой, высочайшей по саморегулированию».

Мозг все больше и больше стал пониматься как сложнейшая система отдельных частей, или «блоков», из которых каждый выполняет свою определенную функцию. Их совместная работа позволяет человеку получать информацию из внешнего мира, создавать субъективный образ объективного мира, прогнозировать будущее, оценивать результаты своих действий и регулировать поведение. Это понимание resulted в благодаря успехам тонкой анатомии головного мозга, современной физиологии и психологии, неврологии и нейрохирургии. Наблюдения над работой человеческого мозга и ее изменениями, наступающими при поражениях, дали возможность сопоставлять наши представления о его работе с точными анатомическими данными.

Рассмотрим кратко те основные системы, на которые опирается работа мозга.

Первая система, или первый «блок», входящий в сложный аппарат головного мозга, подробно изучена лишь в последние 10—15 лет. Ее основная функция заключается в поддержании известного *бодрствующего состояния* коры головного мозга, в том, чтобы сделать ее аппаратом, способным принимать информацию и регулировать активное поведение.

Эта система обеспечивает рабочий уровень коры головного мозга. Но сама она не представляет аппарат, получающий информацию от воздействий внешнего мира и осуществляющий направленную регуляцию поведения. Эта система не является автономной. Она постоянно находится под регулирующим воздействием более высоких систем коры головного мозга, получающих и перерабатывающих информацию из внешнего мира, определяющих программу активной деятельности человека. Такую функцию несут другие, более сложно построенные отделы коры головного мозга.

Основную часть этих отделов условно можно назвать второй системой (или вторым «блоком») головного мозга. Она служит для *получения, переработки и хранения информации*, доходящей до человека из внешней (и частично из внутренней) среды. Эта система расположена в задних (затылочных, теменных и височных) отделах коры головного мозга. И. П. Павлов называл эти отделы коры корковыми концами отдельных анализаторов, иначе говоря, приборов, обеспечивающих анализ и синтез сигналов, поступающих из внешнего мира.

Сейчас хорошо известно строение этих корковых отделов различных анализаторов.

В затылочных отделах коры размещаются корковые отделы *зрительного*, в теменных (пост-центральных) — *кожного*, в височных — *слухового* анализаторов.

Значительный интерес представляет тонкое анатомическое строение этих отделов коры. Основное место в каждом из них занимают *первичные*, или *проекционные*, зоны: в них кончаются волокна, приходящие из периферических аппаратов — глаза, кожи и уха — и доводящие информацию от этих приборов до коры головного мозга. Первичные зоны этих областей мозга состоят из мощно развитого четвертого (афферентного) слоя мелких нервных клеток, принимающих поступающие возбуждения и передающих их как на соседние клетки, так и на более сложные вторичные зоны мозговой коры. Основную массу таких зон составляют специальные нервные клетки верхних слоев коры, которые получают импульсы от первичных отделов коры и обеспечивают длительную циркуляцию кругов возбуждения в пределах мозговой коры. Эти динамические системы возбуждения, циркулирующие в мозговой коре и сами находящиеся под постоянным тонизирующим влиянием ретикулярной форма-



ции, и являются основой для переработки (анализа и синтеза) полученной информации и хранения вызванных ею следов «короткой» и «долговременной» памяти, биохимические механизмы которых тщательно изучаются рядом советских и зарубежных исследователей.

Над вторичными зонами коры головного мозга надстроены еще более сложные — третичные зоны коры, или, как их принято называть в современной науке (Г. И. Поляков и другие), «зоны перекрытия» корковых отделов анализаторов. Эти зоны, расположенные между зрительными, слуховыми и обонятельными отделами коры, созревают позднее остальных. Они преимущественно состоят из ассоциативных нейронов — нервных клеток с короткими окончаниями, заложенными во втором и третьем слое этих отделов. Нервные клетки этих отделов объединяют возбуждения, пришедшие в кору из воспринимающих приборов. Это и позволяет осуществлять сложные познавательные процессы, требующие одновременного участия нескольких анализаторов.

Специальные эксперименты и наблюдения, ставшие доступными благодаря успехам современной нейрохирургии, показывают ту роль, которую играют только что упомянутые зоны коры в получении, переработке и хранении информации.

Проведенные наблюдения говорят о том, что человеческий мозг, являющийся органом наших чувств, сам нечувствителен к болевым ощущениям. К нему можно прикасаться, раздражать электрическим током, даже резать, и человек, лежащий на операционном столе, не испытывает никакой боли. Это обстоятельство и позволило поставить ряд наблюдений над больными, у которых оперировали головной мозг по поводу эпилептических припадков, опухолей или ранений. Наблюдения подтвердили, что раздражение разных участков коры головного мозга человека дает неодинаковые результаты.

Если раздражать электрическим током первичные (проекционные) участки коры затылочной области, человек начинает испытывать ощущения, будто перед его глазами появились искры или языки пламени или будто воздух перед ним окрасился в какой-то цвет. Однако никаких оформленных образов при этом еще не возникает. Если таким же способом раздражать вторичные участки коры затылочной области, положение дела меняется. У человека возникают сложные, оформленные, осмысленные зрительные галлюцинации: он начинает «видеть» предметы, знакомых ему людей, иногда целые сцены.

Аналогичные явления возникают при раздражении отдельных участков височной области. При раздражении первичных отделов височной коры человек слышит отдельные тона. Раздражение вторичных отделов височной коры вызывает сложные слуховые (а иногда и зрительные) галлюцинации. Еще более сложные психические явления возникают при раздражении третичных отделов коры.

Значит, первичные зоны коры головного мозга действительно играют существенную роль в получении, а вторичные и третичные — в переработке (анализе и синтезе) и сохранении информации, поступающей от органов чувств.

Не менее ценные данные получают при наблюдениях над больными с поражениями (ранениями, опухолями, кровоизлияниями), нарушающими нормальную работу отдельных участков коры головного мозга.

Все это свидетельствует о том, что получением, переработкой и хранением информации в коре головного мозга человека управляют весьма сложные механизмы. Тот комплекс участков коры головного мозга, который мы только что описали и который является основой сложных познавательных процессов, не исчерпывает, однако, всех аппаратов головного мозга, представляющего собой материальный субстрат психической деятельности.

Существует и *третья система* (или третий «блок»), играющая в осуществлении психических процессов совсем особую роль. Система эта опирается на работу *передних отделов мозга* (прежде всего его лобных долей) и обеспечивает процессы *программирования человеческой деятельности, сличения эффекта действия с исходными намерениями и регуляции и контроля психических процессов*.

Действия человека, как и животного, всегда *избирательны*, направлены на известную цель. Основное различие в обоих случаях заключается в том, что действия животного определяются их биологическими



потребностями, в то время как действия человека направляются сознательными (сформированными в процессе общественной жизни) намерениями и сохраненными социальными мотивами.

Для сохранения избирательного, направленного на выполнение определенной цели поведения важны два условия. Во-первых, программа поведения, сформированная этими мотивами и намерениями и чаще всего сформулированная во внешней или внутренней речи, должна прочно удерживаться в памяти и направлять ход действий. Во-вторых, эффект, полученный в результате этих действий, должен сличаться с исходными намерениями. Если результат действия совпадает с исходным намерением (согласуется с ним), тонус коры снижается, действие прекращается. Если результат действия не совпадает с намеченной целью, не согласуется с исходным намерением, тонус коры повышается, действие продолжается, пока нужная цель не будет достигнута. Этот процесс, названный одним из видных советских физиологов, П. К. Анохиным, механизмом «акцептора действия», напоминает те процессы, которые хорошо известны в быстродействующих электронных устройствах; он и обеспечивает *саморегуляцию* поведения человека.

На ранних этапах эволюции животного мира (у низших позвоночных), когда процессы поведения носят по преимуществу инстинктивный характер, эта саморегуляция осуществляется аппаратами подкорковых образований и древних (так называемых лимбических) отделов мозговой коры<sup>1</sup>. У человека, поведение которого направляется социально сформированными мотивами и опирается на систему речевых сигналов, которую И. П. Павлов назвал «второй сигнальной системой действительности», основную роль в регуляции поведения играют наиболее сложно построенные области коры головного мозга, и прежде всего *лобные доли больших полушарий*.

Как показали анатомические и электрофизиологические исследования, лобные доли мозга имеют интимные связи со всеми остальными участками мозговой коры и с подкорковыми образованиями. В них поступает информация, уже переработанная в других областях коры головного мозга. Вместе с тем лобные доли входят в состав тех аппаратов анализа и синтеза наших произвольных движений, которые И. П. Павлов называл корковыми концами двигательного анализатора, и тесно связаны с речевыми зонами мозговой коры. Наконец, они имеют теснейшую связь с ретикулярной формацией и с вегетативной нервной системой, что позволяет им учитывать сигналы, поступающие из внутренней среды организма. Это и позволяет лобным долям мозга — наиболее сложно построенным и самым молодым аппаратам мозговой коры — обеспечивать синтез поступающей информации, создавать сложные программы поведения и сличать результат выполненных действий с исходными намерениями.

Функции лобных долей мозга проявляются особенно отчетливо при наблюдениях над теми изменениями, которые возникают в поведении человека тогда, когда они нарушаются в результате какого-либо патологического процесса.

В этих случаях, как правило, зрение, слух и кожная чувствительность больного остаются неизменными. У него сохраняется речь, письмо и чтение, но все его поведение в целом глубоко нарушается. Такие больные не могут создавать и удерживать сколько-нибудь сложные программы поведения. Они не имеют устойчивых намерений и легко отвлекаются любыми побочными раздражителями. Удерживая в памяти данные им инструкции, такие люди не регулируют при помощи речи своего поведения и, даже повторяя на словах воспринятую инструкцию, не выполняют ее в серии последовательных действий. Они перестают сличать выполняемое действие с исходным намерением, не замечают и не исправляют своих ошибок, лишаются той возможности самоконтроля, который состав-

<sup>1</sup> Этим названием обозначаются отделы коры, расположенные на внутренней поверхности полушарий и хорошо развитые уже у низших млекопитающих. Их исследованиям посвящены многолетние работы выдающегося советского невролога И. Н. Филимонова.



ляет важнейшее условие нормального управления поведением. В результате всего этого их действия теряют избирательность и легко поддаются под побочные, посторонние влияния.

Легко видеть, какое значение имеют три описанные системы головного мозга, из которых одна поддерживает нужный тонус коры, вторая принимает и перерабатывает получаемую информацию, а третья служит программирующим и следящим устройством, обеспечивающим избирательный и целесообразный характер поведения.

Таковы основные представления о строении главных систем человеческого мозга, которые дают современные научные знания для понимания материальных основ психической деятельности человека.

### 3

Новые знания о строении и способах работы мозга позволяют существенно продвинуться в решении важнейших теоретических и практических вопросов психологии и медицины, которые сейчас реально встали перед учеными.

Первым из них является вопрос о конкретном анализе материальных основ психической деятельности и факторах, входящих в состав отдельных психических процессов.

Психологи хорошо изучили психическую деятельность человека и достигли серьезных успехов в исследовании основных этапов ее развития. Однако как мозговые основы конкретных психических процессов, так и физиологические факторы, определяющие их протекание, остаются недостаточно ясными.

Какие мозговые механизмы способствуют осуществлению произвольного движения, речи, человеческого мышления? Какие факторы (или физиологические компоненты) их составляют? Новые представления о мозге как о сложной саморегулирующейся системе позволяют вплотную подойти к решению этих проблем. Сейчас совершенно очевидно, что в коре головного мозга не имеется особых «центров», которые сами были бы материальным субстратом сложных психических «способностей». Сложные процессы, составляющие основу психической деятельности, всегда опираются на *целую «функциональную систему»* совместно работающих мозговых зон, каждая из которых играет свою специфическую роль в этом рабочем содружестве «центров».

Чтобы совершить произвольное движение или сформировать двигательный навык, необходимо создать ту пространственную «матрицу», в которой должно протекать движение. Это обеспечивается вторичными и третичными полями затылочно-теменных отделов коры, которые являются корковым концом зрительно-пространственного анализатора. Если эти разделы мозга будут разрушены, пространственная схема движений распадется.

Участия только что названных систем коры головного мозга, однако, недостаточно для того, чтобы обеспечить правильное протекание движений. Как показал известный советский физиолог Н. А. Бернштейн, посвятивший много лет изучению движений человека, для их правильной организации необходим постоянный приток импульсов глубокой чувствительности, сигнализирующих о положении конечностей в пространстве; без этого движение становится неуправляемым. Анализ таких сигналов, поступающих в мозг от мышц и суставов, осуществляется другой системой зон мозговой коры, расположенных в заднецентральной области полушарий (корковый аппарат мышечно-суставной чувствительности). Поэтому поражение этих отделов коры не только снижает ощущения от положения конечностей тела, но и делает движения неуправляемыми.

Но и этих систем мозговой коры недостаточно, чтобы обеспечить хорошо организованное движение и успешно сформировать двигательный навык. Нужна также система, своевременно переключающая одно звено движения на другое и обеспечивающая выработку плавной серии движений, составляющих двигательный навык. Как показано за последние годы в нашей лаборатории, это обеспечивается иными участками коры головного мозга, расположенными перед передними центральными извилинами (так называемая пре-моторная зона) и тесно связанными с подкорковыми двигательными узлами. Если эти отделы коры головного мозга нарушаются, переключение от одного звена движения к другому



затрудняется, движение теряет свой плавный характер, а иногда превращается в цепь отдельных изолированных двигательных фрагментов.

Известно, наконец, что протекание движения или сложного двигательного навыка подчиняется соответствующей программе, регулирующей порядок двигательных актов и не позволяющей человеку соскользнуть на побочные, не входящие в программу движения. Выработка и сохранение такой программы, а также сличение выполняемого действия с исходным намерением осуществляются системой лобных отделов мозга, значение которой в протекании высших нервных процессов мы уже охарактеризовали. Поражение этой системы приводит к тому, что программа избирательных, целесообразных двигательных актов становится нестойкой, и они легко начинают заменяться случайными, побочными, потерявшими смысл движениями.

Таким образом, даже, казалось бы, простая двигательная функция является на самом деле сложной функциональной системой, опирающейся на комплекс совместно работающих зон мозговой коры.

Анализ функции отдельных систем коры головного мозга, участвующих в выполнении сложных психических процессов, убеждает не только в том, какое сложное сочетание мозговых приборов обеспечивает нормальное выполнение произвольного действия, активного восприятия или направленного, логического мышления. Он позволяет проследить, какие факторы лежат в основе различных форм психической деятельности, и тем самым различить внешне сходные виды психических процессов и найти общее в тех процессах, которые на первый взгляд кажутся совершенно различными.

Такую возможность дает анализ изменения психических процессов при ограниченных (локальных) поражениях мозга, ставший доступным благодаря успехам современной нейрохирургии.

Мы уже говорили, что различные участки мозговой коры являются «корковыми концами» различных анализаторов и имеют свои строго специализированные функции.

Наблюдения показывают, что при разрушении того или иного участка мозговой коры, обеспечивающего одно из специальных условий, необходимых для нормального протекания психических процессов, все виды психической деятельности, в которые входит соответствующий специальный фактор, нарушаются. Те же виды психической деятельности, в которые этот фактор не входит, сохраняются.

Так, при поражении затылочно-теменных отделов мозговой коры левого полушария нарушается не только ориентировка в пространстве, но и оперирование геометрическими отношениями, счет в уме и анализ некоторых грамматических конструкций (для всех них необходима сохранность одновременных пространственных синтезов). Однако плавность речи, восприятие музыкальных мелодий (здесь этот фактор не включается) остаются сохранными. Наоборот, при поражении височных отделов мозговой коры эти последние процессы (основанные на синтезе элементов в последовательные серии) нарушаются, в то время как упомянутые выше пространственные операции сохраняются.

Подобные нейропсихологические наблюдения имеют большое значение для анализа *строения психических процессов*. Они позволяют сильно продвинуть вперед ту область научной психологии, которая называется «факторальным анализом». Эта область, посвященная изучению внутреннего состава сложных психических процессов, до сих пор использовала лишь сложные методы математической статистики, теперь же благодаря достижениям нейропсихологии перед ней открываются новые, дополнительные пути развития.

Успехи нейропсихологии не только открывают новые возможности дальнейшего продвижения материалистической психологии. Они способствуют решению важных практических вопросов современной медицины, и в частности нейрохирургической клиники.

Известно, какая огромная роль в нейрохирургии отводится своевременному и точному распознаванию места расположения опухоли мозга



или кровоизлияния в мозг; от этого нередко зависит жизнь больного. Однако такое определение часто связано с большими трудностями. Нередко обычное неврологическое исследование не может показать достаточно четко место поражения мозговой коры. В этих случаях серьезное значение приобретает нейропсихологическое исследование. С помощью выработанных за последнее десятилетие приемов этого исследования, входящего в комплекс всех остальных методов клинического анализа больного, устанавливается характер нарушения тех или иных психических процессов, вызванных локальным поражением мозга, и уточняется топическая диагностика мозгового поражения.

Второй практической областью, получившей мощное развитие в результате успехов современной нейропсихологии, является разработка новых путей и методов восстановления функций, нарушенных локальными поражениями мозга. Прослеживая строение сложных психических функций и наблюдая, как перестраиваются такие процессы, как речь, письмо, чтение, счет, нарушенные при очаговых поражениях мозга, нейропсихология указывает на возможные пути их восстановления и разрабатывает научно обоснованные приемы компенсации дефектов.

Работа по восстановлению функций мозга, нарушенных в результате его локальных поражений, одна из труднейших в педагогике и медицине. С развитием материалистической нейропсихологии и эта важная область получает свою научную основу.



В этой статье мы остановились лишь на некоторых направлениях в развитии современной советской психологии и на применении ее на практике. Однако наряду с общей психологией и нейропсихологией в последнее время развиваются и другие важные разделы советской психологической науки. Быстрыми темпами идет вперед инженерная психология, изучающая деятельность оператора и взаимодействие человека и машины. Успешно развивается и педагогическая психология, выдвинувшая положения программированного усвоения знаний, позволяющего намного улучшить процессы обучения. Большие перспективы открывают исследования, направленные на моделирование психических процессов, которые решают эту проблему применительно к различным уровням их построения, в том числе и на уровнях исследований свойств отдельных нейронов. Оригинальные психологические идеи разрабатываются советскими психологами, изучающими явления «установки».

Нет сомнения в том, что успехи в этих областях серьезно помогут развитию нашей науки, и ее достижения будут использованы в практике коммунистического строительства.



## ЖИВЫЕ ЧЕРТЫ ИЛЬИЧА

Выход в свет новых воспоминаний о Владимире Ильиче Ленине всякий раз вызывает огромный интерес у широкого круга читателей. Да и как может быть иначе! Жизнь и деятельность Ленина — неувядающий пример беззаветной борьбы за победу коммунизма, за счастье народов и мир на земле. И потому каждая новая подробность биографии вождя, каждый новый штрих, восполняющий его великий образ, бесконечно дороги советским людям.

Еще одним ценным вкладом в мемуарную литературу о Ленине является сборник воспоминаний о Владимире Ильиче, выпущенный в прошлом году Госполитиздатом<sup>1</sup>. «Ленин всегда с нами» — так называется открывающая сборник статья старейшего члена нашей партии Ф. Н. Петрова. Эти слова можно было бы сделать девизом всей книги.

С большим воодушевлением трудился над книгой коллектив старых большевиков. Подготовка сборника, начатая вскоре после XX съезда КПСС, продолжалась в течение нескольких лет. Авторам и редакторам книги удалось собрать много новых сведений, расширяющих наши представления о многогранной деятельности В. И. Ленина.

Особенно богаты такими сведениями воспоминания о X съезде партии. В них рассказывается о многих встречах, беседах и совещаниях, в которых принимал участие В. И. Ленин и которые не получили отражения в протоколах съезда или в газетных отчетах. Так, С. П. Веселов и Я. Б. Шумяцкий вспоминают о встрече Ленина с делегатами съезда, участвовавшими в подавлении кронштадтского мятежа. А. М. Ионов, И. М. Шер, Ю. К. Милонов повествуют о совещании делегатов — старых большевиков, посвященном единству партии. Подробно излагается содержание речи и заключительного слова Владимира Ильича на этом совещании.

Или другой пример. В «Правде» от 11 ноября 1921 года в заметке из восьми строк было изложено выступление В. И. Ленина на заводе «Электросила». Редакция сборника и партком завода

«Динамо» (бывший «Электросила») собрали старых работников завода, присутствовавших на собрании, где выступал В. И. Ленин. Из их сообщений, нашедших свое отражение в статье Г. А. Моргунова (он также присутствовал на собрании), видно, что речь В. И. Ленина была в основном посвящена проблеме электрификации страны и ставила перед коллективом завода «Электросила» задачи, связанные с решением этой проблемы. Г. А. Моргунов восстановил содержание этой ленинской речи.

Здесь, как и во многих других случаях, редакция и авторы проделали большую исследовательскую работу, позволившую донести до нас более полно содержание выступлений В. И. Ленина, не записанных в свое время по тем или иным причинам. Такую кропотливую работу по восстановлению текста выступлений В. И. Ленина авторы и редакция проделали более чем в шестидесяти случаях.



В воспоминаниях приведено большое количество фактов, ярко характеризующих В. И. Ленина как теоретика, идеолога, политика. На ряде примеров показано, какое гигантское влияние на революционную практику оказали такие ленинские работы, как «Что такое «друзья народа» и как они воюют против социал-демократов?», «Материализм и эмпириокритицизм» и другие.

В. И. Ленин был непримирим к шатаниям, к отступлениям от революционного марксизма. Значительный интерес представляет в этой связи включенная в сборник статья Ф. Н. Ильина «Неужели и Плеханов изменил?», в которой рассказывается о разоблачении В. И. Лениным ренегатства Плеханова в годы первой мировой войны. Осенью 1914 года в Лозанне (Швейцария) Плеханов выступил с докладом о войне. В. И. Ленин присутствовал на докладе. По свидетельству Н. К. Круской, Владимир Ильич перед поездкой в Лозанну «очень волновался и все еще надеялся, что в этот решающий момент Плеханов окажется на высоте задачи». Но Плеханов изменил марксизму, и Ленин открыто и непримиримо выступил против него, хотя далось это Владимиру Ильичу очень не-

<sup>1</sup> «О Владимире Ильиче Ленине. Воспоминания. 1900—1922 годы». Сборник подготовлен Институтом марксизма-ленинизма при ЦК КПСС. Госполитиздат, 1963. 662 стр.