

## Лекция 36

### Психическая деятельность человека

Психическая деятельность человека разворачивается по общим законам построения функциональных систем организма. Она включает процессы восприятия, ощущения, мышления, представления или воображения, воспоминания. Динамика психической деятельности строится процессом мышления.

Психическая деятельность человека может проявляться в поведении, но может осуществляться на информационной основе и без внешнего поведенческого выражения. Психическая деятельность формируется функциональными специальными системами и строится на эмоциональной основе самоощущения путем оперирования информационным интегралом субъективным — собственным «Я» в постоянном взаимодействии с информацией, поступающей из внутренней среды и окружающего мира. Различные психические потребности организма расчленяют психическую деятельность на результативные системные кванты, в которые осуществляется программирование психической деятельности, направленной на удовлетворение этих потребностей, и оценка достигнутых результатов.

Архитектоника психической деятельности, в соответствии с теорией функциональных систем, включает узловые механизмы. Это - афферентный синтез, принятие решения, акцептор результата действия, эфферентный синтез и постоянная оценка достигнутых результатов путем обратной афферентации.

На стадии афферентного синтеза возникающая на основе психической или метаболической потребности доминирующая мотивация постоянно взаимодействует на нейронах мозга с афферентацией, поступающей в ЦНС от действия на организм обстановочных факторов, а также с механизмами памяти. Информационным результатом является принятие решения.

Принятие решения определяет ограничение свободы деятельности нейронов мозга. Это ориентирует психическую деятельность субъекта в направлении, удовлетворяющем сложившуюся на стадии афферентного синтеза доминирующую мотивацию.

После принятия решения психическая деятельность может ограничиться сугубо мозговыми нейродинамическими информационными исполнительными механизмами или включать активную поведенческую, в том числе и речевую, деятельность человека, направленную на удовлетворение исходной потребности.

Акцептор результата действия формируется в функциональных системах психической деятельности, с одной стороны, на генетической основе, с другой — его механизмы усложняются в процессе обучения субъектов на основе их множественных взаимодействий с факторами, удовлетворяющими или неудовлетворяющими их исходные потребности.

При действии на организм разнообразных факторов внешней среды, удовлетворяющих или неудовлетворяющих его исходные психические потребности,

возникают афферентные потоки возбуждений, которые распространяются в ЦНС и закрепляются на структурах аппарата акцептора результата действия. При этом особое влияние оказывают подкрепляющие факторы, удовлетворяющие исходную психическую потребность.

Доминирующая мотивация при очередном возникновении соответствующей психической потребности на основе специфических влияний активирует структуры аппарата акцептора результата действия, которые в прошлом получали информацию о свойствах полезного результата, удовлетворяющего исходную потребность. Происходит опережающее возбуждение нейронов, составляющих акцептор результата действия, еще до получения реального результата, удовлетворяющего исходную психическую потребность, формирует мысль, направленная на будущие события.

Постоянное психическое сравнение достигнутых результатов поведения и их оценка осуществляется по опережающему принципу.

Психическая деятельность человека постоянно разделяется доминирующей мотивацией и подкреплением на дискретные системные кванты. Основу каждого системного кванта психической деятельности составляют информационные процессы афферентного синтеза, отражающие воздействие на структуры мозга факторов внутренней и внешней среды, и информационные процессы подкрепления, оценки достигнутых результатов.

Системное квантирование психической деятельности осуществляется по принципу саморегуляции с помощью обратной афферентации.

Каждый этап психической деятельности, так же как и действие на организм различных факторов внешней среды, всегда оценивается в плане удовлетворения ведущей потребности организма.

Если достигнутые результаты удовлетворяют исходную потребность, системный квант психической деятельности завершается. Новая потребность формирует очередной системный квант психической деятельности. В случаях, когда параметры достигнутых результатов не соответствуют свойствам доминирующего акцептора результата действия, возникает ориентировочно-исследовательская деятельность, сопровождающаяся отрицательной эмоцией. На этой основе происходит перестройка афферентного синтеза, принимается новое решение, происходит коррекция акцептора результата действия, а мыслительная и поведенческая деятельность осуществляется в направлении достижения скорректированного результата.

В организации психической деятельности человека биологические мотивации на стадии афферентного синтеза приходят во взаимодействие с обстановочной, чаще всего социально-детерминированной, афферентацией и с механизмами памяти. Механизмы социально обусловленной памяти у человека сами нередко участвуют в построении высших социально значимых мотиваций. Социальные мотивы человека значительно меняют характер его биологических мотивов и придают им социальную окраску.

Мыслительная деятельность представляет собой исполнительный аппарат функциональных систем психического уровня. За счет мыслительной деятельности осуществляется оперирование информационными процессами в мозге, своеобразное «поведение» на информационном уровне.

С позиций общей теории функциональных систем процесс мышления включает универсальные системные узловые компоненты:

а) результат, как ведущий системообразующий фактор мыслительной деятельности человека;

б) оценку результата мыслительной деятельности с помощью обратной афферентации;

в) организующую роль исходных биологических и социальных потребностей и формирующихся на их основе доминирующих мотиваций в построении мыслительной деятельности;

г) программирование мыслительной деятельности с помощью акцептора результата действия на основе механизмов афферентного синтеза и принятия решения;

д) эффекторное выражение мыслительных процессов через поведение, соматовегетативные компоненты и через специально организованный аппарат речи.

Операционная архитектура мыслительной деятельности строится на основе эмоциональных и словесных эквивалентов действительности. С позиций системной организации мыслительной деятельности информационное наполнение функциональных систем психического уровня определяют соответствующие адаптивные для деятельности человека результаты.

В случае если результаты деятельности имеют только физические параметры, то и соответствующие организуемые ими функциональные системы психической деятельности строятся на информационных эквивалентных физических свойствах этих результатов. В случае если результаты деятельности имеют речевые, словесные параметры, соответствующие функциональные системы психической деятельности строятся на информационной словесной основе.

Только у человека информационный эквивалент функциональных систем психической деятельности связан с речевой функцией. У животных эти процессы ограничиваются физическими и эмоциональными уровнями.

Процесс мышления непрерывно сопровождается субъективными эмоциональными переживаниями человеком своих потребностей и субъективным отношением к воздействию факторов внешней среды с целью удовлетворения этих потребностей.

С помощью эмоций осознаются и следы памяти. Эмоциями человек оценивает свои потребности, действие факторов внешней среды, отношение к предметам и другим индивидам и, наконец, удовлетворение потребностей.

Психические потребности, так же как и биологические, как правило, сопровождаются эмоциональными ощущениями негативного характера, а удовлетворение потребностей — разнообразными положительными эмоциями.

На сильных эмоциональных ощущениях строятся патологические влечения к алкоголю и наркотическим веществам.

Словесное квантование мышления присуще только человеку. Оценка человеком потребностей и их удовлетворение, а также разнообразных внешних воздействий на организм наряду с эмоциональными ощущениями осуществляется с помощью языковых символов, фраз, словесных понятий устного и письменного характера. Этот уровень мышления требует специального обучения, в первую очередь языку. С помощью языковых символов мысли реализуются в дискретные фразы, которые могут составлять внутреннюю речь, а также трансформироваться во внешнюю речь и поступки.

Мыслительная деятельность, формирующаяся у человека на словесной основе, по сравнению с эмоциональной деятельностью, приобретает качественно новые информационные свойства, хотя ее общая архитектура сохраняет все типичные черты функциональной системы.

Процессы мыслительной деятельности и речь человека связаны с деятельностью различных структур мозга. Выявить участие структур мозга в этих процессах позволяют клинические наблюдения.

При поражении затылочных отделов коры мозга человек видит предметы, обходит их, не натываясь на них, но не узнает их — это зрительная агнозия. При нарушении височных отделов коры мозга наблюдается слуховая агнозия. Такие больные теряют способность воспринимать смысл речи собеседника. При поражении верхней теменной коры у больных проявляется тактильная агнозия — субъекты теряют способность узнавать предметы при их ощупывании, хотя ощущают прикосновение.

Апраксия. При повреждении двигательной области коры у человека наблюдается нарушение целенаправленного действия, хотя он понимает, что нужно сделать. Praxis — действие. Больной не может зажечь спичку, разрезать яблоко, застегнуть пуговицы, хотя руки его не парализованы.

Афазия. Нарушение речи; моторная афазия развивается при нарушении функций нижней лобной извилины левого полушария (лобная афазия Брока). Больной понимает речь собеседника, однако его собственная речь крайне затруднена или полностью отсутствует. При этом утрачивается способность читать вслух. У больных нарушены эфферентные процессы формирования речи.

Сенсорная афазия — возникает при нарушении заднего полюса верхней височной коры (височная афазия Вернике). При этом у больных нарушаются процессы восприятия речи: они перестают понимать как слышимую, так и письменную речь. Такие люди утрачивают способность читать про себя (алексия) и воспринимать музыку (амузия). У

больных нарушены механизмы акцептора результата действия, и способность оценивать достигнутый результат психической деятельности.

Другие нарушения наблюдаются при поражении теменной коры: больные забывают отдельные слова, чаще имена существительные, не могут вспомнить нужные слова и замещают их длинным описанием. При этом наблюдается и расстройство счета (акалькулия). У больных нарушен механизм оперативной памяти.

При двустороннем повреждении основания височных и затылочных долей коры наблюдается необычная агнозия: больные перестают узнавать людей по лицам (прозагнозия), но распознают их по голосам, что проявляется вегетативными реакциями. В этом случае избирательно страдает зрительный параметр оценки знакомых личностей.

При повреждении угловой извилины у больных затруднено письменное понимание и восприятие картин (аномическая афазия). В этом случае нарушена передача зрительной информации к зоне Вернике.

Функции речи у правой и левой. Функции речи у правой, как правило, связаны с деятельностью левого полушария, которое определяет процессы последовательной аналитической деятельности. Правое полушарие у правой определяет пространственно-временные соотношения, например, узнавание лиц, идентификацию объектов по их форме, узнавание мелодий.

С помощью субъективных эмоциональных ощущений, осмысливания предметных воздействий окружающего мира, оперируя словесными символами, человек осуществляет мыслительную деятельность. Пространственно-временной континуум мыслительной деятельности у человека также расчленяется на дискретные психические кварталы, включающие осознание потребности (восприятие), предвидение получения потребных результатов и средств их достижения (вспоминание и воображение) и, наконец, оценку достигнутых результатов. Эти процессы составляют основу формирования мыслей, которые, будучи порождением действительности, в то же время являются формой абстрагирования. Особенностью психического квантования мыслительной деятельности у человека является его выраженный, опережающий по отношению к событиям окружающей среды характер. Системные кванты мыслительной деятельности определяют различные проявления психической деятельности, начиная с различных проявлений интуиции, логических операций и кончая творческой деятельностью человека.

Процесс мышления связан с формированием дискретных мыслей. Мысли можно характеризовать как субъективное отражение в сознании человека динамики его объективно существующих потребностей, предвидения объектов и способов их удовлетворения путем постоянного реагирования субъекта на внешние воздействия в сопоставлении с механизмами памяти. Мысли и поступки человека приводят к удовлетворению различных его потребностей. Внешним проявлением мыслительной деятельности являются эмоциональные специфические реакции и поведение, включая произнесение или написание фразы.

Мыслительные процессы в развитии человека подвержены выраженной системной трансформации. Мыслительная деятельность ребенка начинается с того, что сначала осознаются потребность и ее удовлетворение. Восприятие этих состояний ребенком сначала осуществляется с помощью специфических эмоций, как это происходит и у животных. Затем в процессе обучения человека эти состояния начинают ассоциироваться со специальными словами.

Системный процесс обучения ребенка строится на основе запечатления, подкрепления и осуществляется на структурно-функциональной основе мотивации, отражающей соответствующую потребность. Сначала ребенок усваивает слово, обозначающее удовлетворение потребности, затем устанавливает связи удовлетворения потребности с окружающими его людьми, в первую очередь с родителями и со своими ощущениями потребности. В результате многократных удовлетворений однотипной потребности и ассоциации ее с определенным словом ребенок, в конце концов, начинает выражать потребность словом, присоединяя к нему впоследствии слова, отражающие желание.

Все эти процессы осуществляются на основе механизмов запечатления. Происходит обогащение эмоциональной основы системного кванта поведения словесными символами.

В системном механизме запечатления важную роль играет процесс подражания. Подражание поступкам ведет впоследствии к подражанию речи. За счет подражания укрепляются приобретенные знания.

Наиболее ответственный момент процесса обучения — извлечение доминирующей мотивацией накопленного опыта, т.е. процесс формирования мысли. Этот процесс определяет качественный переход от пассивного запечатления ребенком действительности к активному воздействию на нее, освоению и преобразованию ее. При этом по опережающему типу формируется акцептор результата действия.

В процессе обучения создаются специальные системные кванты языка — ячейки, знаковые системы, характеризующие разнообразные потребности, степень их выраженности, способы удовлетворения и свойства подкрепляющего результата. Знаковые системы на основе запечатления могут охватывать обширные структуры мозга.

Системогенез мыслительной деятельности у человека определяется осознанием внутренних потребностей и их удовлетворения, словесными инструкциями, зрительными образами окружающей действительности, включая письменные знаки и механизмы памяти. Процесс умственного обучения происходит при постоянном обогащении акцептора результата действия обучаемого путем создания специальных стереотипов знания. Именно эти элементы системной деятельности впоследствии воспроизводятся мотивацией.

Мыслительная деятельность человека может стимулироваться эндогенно исходной потребностью и организующейся на ее основе доминирующей мотивацией.

Побуждение к формированию мысли может возникнуть и экзогенно на основе внешних воздействий с постоянной мобилизацией жизненного опыта из памяти.

Особая роль в формировании мыслительной деятельности принадлежит предварительной инструкции (обучение языку, музыке и различным навыкам).

Словесная или письменная инструкция формирует у человека акцептор результата действия. В нем программируется определенная цепь потребных результатов и ведущим к ним действий — энграмма, которая при наличии у человека внутренней мотивации или под действием обстановочных специальных пусковых стимулов организуется в функциональную специальную систему психической деятельности. Эта функциональная система реализуется в окружающей человека среде на основе его целенаправленных действий и достижения, определенных лично и социально значимых для него результатов.

Инструкция отпечатывается на структурах мозга, создавая своеобразную модель деятельности — матрицу. Эти матрицы при возникновении очередной соответствующей потребности активируются доминирующей мотивацией и с ними в процессе поведенческой деятельности с помощью обратной афферентации постоянно сравниваются достигнутые результаты.

Следует отметить, что мысль может перестраиваться по ходу целенаправленного поведенческого акта. Любые перестройки мыслительной деятельности осуществляются с точки зрения теории функциональных систем путем коррекции достигнутых результатов с акцептором результата действия с помощью обратной афферентации.

Системные кванты мышления складываются из внутреннего и внешнего звеньев саморегуляции.

Внутреннее звено саморегуляции мыслительной деятельности определяет процессы внутренней речи, которая строится на механизмах памяти путем оперирования информационным интегралом — внутренним «Я». Результатом внутренней речи могут быть смысловые понятия, отражающие реально существующие вне организма предметы и отношения предметов. В организации внутренней речи ведущую роль играет обратная афферентация, которая поступает в ЦНС от головных связей и мышц и от специальных мозговых структур, определяющих эмоциональную и смысловую оценку мысленного результата.

Внешнее звено саморегуляции мышления — определяет формирование устной или письменной словесной фразы. Исполнительными компонентами внешнего звена саморегуляции являются телодвижения, позы, жесты, мимика, движения глаз, голосовые реакции, а также изменения дыхания, деятельности сердца и др.

Оценка достигнутых результатов во внешнем звене мыслительной деятельности осуществляется с помощью обратной афферентации, поступающей от слухового и зрительного аппаратов, от мышц голосовых связок, языка и ротовой полости, от дыхательных рецепторов, проприорецепторов мышц лица, глаз и мышц тела.

Произнесению человеком фразы предшествует опережающее построение ее мозговыми процессами.

Построению речевой фразы предшествует формирование исходной психической потребности. Каждая фраза программируется дискретно с ориентацией на ее конечный по смысловому значению результат.

Афферентация, распространяющаяся от исполнительных аппаратов к акцептору результатов действия, позволяет человеку оценивать в динамике выражение мысли в словесной фразе и проигрывать мысль в уме при внутренней речи.

Мыслительный процесс, в свою очередь, существенно зависит от состояния исполнительных органов, входящих в отдельные системные кванты мыслительной деятельности.

Кульминация мыслительной деятельности — процесс творчества, когда человек при наличии препятствий к удовлетворению его потребности или движимый полетом фантазии приходит к необычным решениям и результатам.

Процесс творчества связан со способностью человека на основе полученных знаний формировать новый вопрос или проблему, т.е. специальную, ранее не имевшую места функциональную систему. При этом формируется предполагаемый результат.

В ходе творческой мыслительной деятельности человек оценивает обстановку, восстанавливает все полученное ранее знание, отделяет понятное от непонятного, примеряет знание к познанию и формулирует гипотетический акцептор результата действий, который проверяется практической деятельностью.

Программирование мыслительной деятельности может осуществляться человеком жестко, например, при унаследованных формах инстинктивной генетически детерминированной деятельности, связанной с удовлетворением биологических потребностей, деятельности, развертывающейся при специальных инструкциях, а также при автоматизированной деятельности в постоянных условиях существования. Наряду с этим программирование психической деятельности может осуществляться гибко, динамически, особенно в условиях изменяющейся среды существования.

В случае жесткого программирования мыслительной деятельности предвидятся все этапные и конечные результаты деятельности, и каждый последующий этап осуществляется только после получения субъектом полноценной аффертации от параметров достигнутого предыдущего результата. Процесс мышления при этом нередко осуществляется на подсознательном уровне.

Динамические программы мыслительной деятельности строятся в изменяющихся условиях жизнедеятельности и в отличие от жестких программ включают в себя предвидение только наиболее значимых факторов внешней среды для удовлетворения психических потребностей человека.

Системные кванты мыслительной деятельности в изменяющихся условиях существования характеризуются выраженной ориентировочно-исследовательской



деятельностью. При этом используются генетические и ранее приобретенные навыки для удовлетворения ведущих потребностей организма в новой, ранее не известной обстановке.

Динамическое программирование мыслительной деятельности по сравнению с жестким программированием характеризуется более обогащенным и разветвленным аппаратом акцептора результата действия, позволяющим человеку с большим диапазоном предвидеть потребные результаты и способы их достижения. При этом возможно программирование результата на отдаленные отрезки времени в будущем.

Построения динамических программ мыслительной деятельности происходит в процессе обучения субъектов и общения их с окружающей средой. При этом наряду с обогащением акцептора результата действия происходит совершенствование исполнительного аппарата — тех средств, с помощью которых индивидуум достигает жизненно важных результатов — удовлетворения индивидуальных или общественных потребностей. Таким образом, совершенствуется аппарат афферентного синтеза.

Ведущая роль в формировании мыслительной деятельности принадлежит доминирующей мотивации. Доминирующая мотивация, формирующаяся на основе биологической или социальной потребности, представляет собой функциональную «канву» избирательно возбужденных синоптических и нейрональных образований мозга.

Энграммы мыслительной деятельности на «канве» возбужденных доминирующей мотивацией структур мозга, подкрепляющие этапные и завершающие информационные возбуждения формируют своеобразный «узор», или энграмму.

При каждом очередном возникновении соответствующей потребности доминирующее мотивационное возбуждение последовательно возбуждает элементы выработанной на основе предшествующего опыта энграммы, возбуждая их до конечного пункта, связанного с получением будущей информации об удовлетворении соответствующей потребности.

Этот комплекс избирательно возбужденных корково-подкорковых аппаратов, составляющий нейрофизиологическую и информационную архитектуру акцептора результатов действия, и направляет процесс мышления субъекта через постоянное сравнение поступающей к нему с периферии обратной афферентации, вызванной действием раздражителей внешней среды, к достижению цели, т.е. к удовлетворению доминирующей потребности.

Запрограммированные в акцепторе результатов действия на основе врожденного и приобретенного опыта свойства потребных для благополучия человека результатов определяют опережение мыслью событий внешнего мира.