**Физиология мышления**

В мире нет ничего, кроме материи.

Способ существования материи - движение. Источник движения - "борьба" противоположностей, образующих в своем единстве диалектические системы.

В мире нет ничего, кроме диалектических систем единства противоположностей.

Суть любого процесса природы - развитие диалектических систем, образующих этот процесс.

Процесс индивидуального развития живого организма это деятельность этого организма, направленная на удовлетворение его потребностей. В процессе деятельности организма рождаются новые потребности, которые вновь побуждают организм к деятельности, направленной на их удовлетворение.

Диалектическая система "потребность - деятельность", борьба противоположностей которой поддерживает гомеостаз организма, является одной из основных систем, развитие которых определяет онтогенез живого организма.

Рефлекторная деятельность нервной системы, обеспечивая приобретение организмом в процессе его деятельности информации о действительности - (как о потребностях организма, так и о способах их удовлетворения), - на базе этой информации организует всю дальнейшую деятельность организма, являясь, таким образом, диалектической формой развития системы "потребность - деятельность", с которой эта форма (проще ее можно назвать формой деятельности организма) образует еще одну диалектическую систему - "потребность - деятельность - форма деятельности".

На безусловнорефлекторном уровне развития нервной системы приобретение информации о действительности осуществляется в процессе исторического развития вида организмов, посредством неопределенной изменчивости и естественного отбора. То есть на безусловнорефлекторном уровне развития нервной системы информация приобретается, в конечном счете, генофондом вида организмов, и потому здесь форма деятельности отдельного организма по существу является формой деятельности вида организмов.

С рождением способности нервной системы посредством условных рефлексов приобретать полезную информацию в процессе индивидуального развития организма начинает свое развитие индивидуальная форма деятельности организма в виде условнорефлекторной деятельности его нервной системы, которая в филогенезе нервной системы претерпевает несколько качественных уровней своего развития.

Не считая безусловнорефлекторного - видового - качественного уровня развития формы деятельности организма, первый качественный уровень индивидуальной формы деятельности организма это организация деятельности, которая осуществляется посредством условных рефлексов на соотношения объектов действительности, т.е. на качественные, количественные, временные и пространственные соотношения условных раздражителей. Базой протекания этих рефлексов являются временные связи, образующиеся в процессе отражения нервной системой взаимодействия организма с объектами действительности.

Всякий воспринимающийся индивидом объект или процесс действительности, т.е. всякий объект восприятия представляет собой совокупность определенных соотношений элементарных условных раздражителей, восприятие которых осуществляется посредством специализированных на данных раздражителях анализаторов. Временные связи, образующиеся между очагами возбуждения, рожденными в мозге сигналами этих анализаторов, фиксируют соотношения этих очагов возбуждения, и эти соотношения очагов возбуждения, отражая соотношения элементарных условных раздражителей воспринимаемого объекта (ситуации), формирует в мозге образ этого объекта - образ восприятия.

На первом качественном уровне развития формы деятельности организма приобретение информации о действительности происходит частично посредством подражательного рефлекса, очень активного в начальный период онтогенеза, частично методом проб и ошибок в процессе взаимодействия с объектами действительности в целях удовлетворения своих потребностей. В процессе этого взаимодействия образуются временные связи между очагами возбуждения, возникающими в мозге при восприятии соответствующих этим очагам объектов действительности, в результате чего в мозге фиксируются как соотношения организма с объектами, так и соотношения самих объектов действительности.

В филогенезе нервной системы растет количество специализированных анализаторов. Растет количество ассоциативных нейронов, обеспечивающих временную нервную связь между очагами возбуждения, соотношения которых отражают признаки объектов, соотношения признаков, объекты в целом и их соотношения. Совершенствуются механизмы образной памяти. Рождается и совершенствуется способность оперировать следовыми условными раздражителями - образами ранее воспринимаемых объектов (образами представления). Все это, в конечном счете, определяет переход формы деятельности организма на новый - второй - качественный уровень развития.

"Исследованиями нашей лаборатории показано, что у шимпанзе возрасте 2-15 лет имеется настолько хорошо развитая условнорефлекторная и образная память, что по этому показателю даже в сравнении с низшими обезьянами можно говорит о качественно новом этапе в эволюции мозга млекопитающих".(1)

Качественно новый уровень организации антропоидами своей деятельности был подмечен еще И.П.Павловым, что и послужило причиной сделанной им поправки к рефлекторной теории: "это "условным рефлексом" назвать нельзя. Это есть случай образования знания, уловления нормальной связи вещей".(2)

Новое качество в организации антропоидами свей деятельности это способность образовывать временные связи не только в процессе непосредственного отражения объектов действительности, но и в процессе отражения образов представления. Это организация деятельности не только посредством условных рефлексов на соотношения объектов действительности (образов восприятия), но посредством условных рефлексов на соотношения образов представления.

То есть антропоид, взглянув на лежащую около клетки приманку, способен соотнести, сравнить образ той длины, которой не хватает его конечности, чтобы дотянуться до приманки, с образами ранее виденных палок, лежащих в клетке. В результате перебора вариантов соотношений образов представления, тем же методом проб и ошибок, происходит торможение временных связей, отражающих те соотношения образов, которые не ведут к достижению цели, и возбуждение временных связей, отражающих соотношения образов, ведущих к достижению цели. В результате чего антропоид способен с первой попытки выбрать палку нужной длины.

Рождение способности мозга организовывать деятельность посредством условных рефлексов на соотношения образов представления есть не что иное, как рождение наглядно-образного мышления, являющегося определяющим признаком второго качественного уровня развития индивидуальной формы деятельности организма.

Мышление не есть возбуждение готовых временных связей, не есть воспроизведение заученных формул, действий. Мшление есть процесс оперирования мысленными образами, где формируются новые временные связи, возбуждение которых определяет протекание условных рефлексов, которые в своей совокупности организовывают деятельность организма, направленную на удовлетворение его потребностей.

В филогенезе нервной системы развитие процесса мышления претерпевает несколько качественных переходов, рождающих несколько видов мышления, которые определяют качественные уровни развития индивидуальной формы деятельности организма.

Каждый вид мышления рождает свой метод.

Для образования новых временных связей наглядно-действенное мышление не имеет иного метода, кроме метода проб и ошибок, где ошибка, не ведущая к удовлетворению потребности, формирует временные связи, отражающие соответствующие этой ошибке соотношения объектов, а удовлетворение потребности формирует временные связи, отражающие соотношения объектов, как соотношения, ведущие к удовлетворению данной потребности. Данный метод мышления способен образовывать временные связи, формирующие условнорефлекторные цепочки, возбуждение которых организует деятельность организма, направленную на удовлетворение тех потребностей, в процессе удовлетворения которых были образованы эти временные связи. Причем возбуждение этих цепочек происходит последовательно от одного звена к другому, поэтому процесс возбуждения этих временных связей называют ассоциациями по смежности.

Наглядно-образный вид мышления также использует метод проб и ошибок, но это происходит уже не в процессе оперирования конкретными объектами (образами восприятия), а в процессе оперирования образами представления конкретных объектов, где рождается возможность быстрого перебора вариантов разнообразнейших соотношений образов в разное время и в различных местах воспринимавшихся объектов.

Используя рожденный наглядно-действенным видом мышления метод проб и ошибок, наглядно-образный вид мышления на определенном уровне своего развития рождает новый метод - метод мышления посредством ассоциаций по сходству.

Суть этого метода в том, что ранее образованные временные связи, отражающие и организующие какие-либо взаимосвязи организма с объектами, способны возбуждаться при восприятии аналогичной ситуации, возбуждаться при восприятии объектов (ситуаций), совпадающих по отдельным признакам с ранее воспринимаемыми объектами. В результате чего происходит сравнение аналогичных объектов, ситуаций. В основе ассоциаций по сходству лежит способность мозга к возбуждению определенной совокупности временных связей, отражающих совокупность определенных соотношений элементарных условных раздражителей (отражающих определенный объект), при восприятии не всей этой совокупности условных раздражителей, а лишь ее части, являющейся общей частью всех аналогичных объектов, части, образующей общие для всех этих объектов признаки, относительно которых эти объекты и объединяются как аналогичные.

Например, антропоид, который однажды посредством палки дотянулся до предметов, лежащих так, что невооруженной конечностью до них не дотянуться, в дальнейшем способен использовать мысленный образ этой деятельности, как, во-первых, в аналогичной ситуации, например, для того, чтобы достать приманку из за клетки, так, во-вторых, с аналогичными объектами, также способными удлиннять конечность, - проволока, веревка и т.д.

Таким образом, в вопросах приобретения информации о действительности, в вопросах организации своей деятельности антропоиды находятся на втором качественном уровне развития индивидуальной формы деятельности организма. Организация их деятельности осуществляется не только посредством безусловных рефлексов (видовая форма деятельности), и условных рефлексов на соотношения объектов действительности или образов восприятия (первый качественный уровень индивидуальной формы деятельности организма), но и посредством условных рефлексов на соотношения образов представления объектов действительности. Физиологической базой протекания этих рефлексов являются временные связи между очагами возбуждения, каждый из которых представляет совокупность временных связей, возбуждение которых формирует мысленный образ ранее воспринимаемого объекта - образ представления.

Да, это обычным условным рефлексом назвать нельзя, это есть условный рефлекс нового качественного уровня филогенеза нервной системы, это есть рефлекс, который создает возможность "образования знания, уловления нормальной связи вещей "(2).

Развитие метода мышления посредством ассоциаций по сходству рождает процесс психологического анализа и синтеза, где в процессе сравнения друг с другом ряда мысленных образов, отражающих аналогичные взаимосвязи индивида с аналогичными объектами в целях удовлетворения потребностей индивида посредством определенного свойства, присущего всем этим объектам, происходит формирование обобщенного образа этого класса взаимосвязей. И этот обобщенный образ отражает общую часть всех этих взаимосвязей, а именно, взаимосвязь индивида со свойством, присущим всем этим объектам. То есть здесь происходит мысленное отделение данного свойства, присущего ряду объектов от этих конкретных объектов и объединение этих объектов, относительно выделенного в процессе анализа свойства, в определенный класс объектов. В начальный период развития этого процесса свойство, отделенное от ряда конкретных объектов, еще остается не отделенным от взаимодействующего с ним индивида. То есть здесь обобщенный образ является образом не класса объектов, с которыми взаимодействует индивид, а образом класса взаимосвязей индивида с аналогичными объектами.

Физиологическая суть этого психологического процесса есть процесс образования временных связей, отражающих определенное соотношение определенных элементарных условных раздражителей, образующих собой общую часть всех взаимосвязей индивида с аналогичными объектами.

Только еще начавший зарождаться на уровне развития мозга антропоидов процесс психологического анализа и синтеза резко выделяет их среди всех нижестоящих в филогенетическом ряду животных, прежде всего, высоко развитой предметной деятельностью. Антропоиды уже способны в целях удовлетворения своих потребностей использовать, например, такие свойства различных объектов, как свойство удлиннять конечность, тем самым, объединяя в один класс относительно этого свойства такие объекты, как палка, веревка, проволока.

Рождение этого процесса выделяет антропоидов еще и зарождением у них орудийной деятельности, т.е. зарождением способности придавать объекту нужное для удовлетворения определенной потребности свойство. Например, выламывание палки из куста, обламывание у нее боковых веток, заострение палки для накалывания приманки и т.д. Все это является свидетельством того, что мозг антропоидов уже способен формировать мысленный образ, в соответствии с которым антропоид производит обработку объекта; и образ этот есть не что иное, как обобщенный образ взаимосвязей антропоида со свойством, присущим некоторому ряду объектов, свойством, используя которое антропоид удовлетворяет свои потребности.

Однако на уровне развития мозга антропоидов способность формировать обобщенные образы только еще зарождается. Своего полного развития эта способность достигает на уровне развития мозга одного из видов ископаемого человека. В филогенезе нервной системы ископаемого человека, в конечном счете, зарождается способность мозга формировать понятия, способность, которая своего полного развития достигает на уровне развития мозга человека современного вида.

Понятие - это мысль, отражающая совокупность свойств, присущую ряду объектов, совокупность, относительно которой данный ряд объектов образует определенный класс объектов (абстрактное понятие); или мысль, отражающая совокупность свойств конкретного объекта, свойств, относительно которых данный объект входит в определенный класс объектов (конкретное понятие).

Понятие также формируется посредством ассоциаций по сходству в процессе сравнения индивидом образов представления собственных взаимосвязей с объектами определенного ряда в целях удовлетворения своих потребностей с образами представления взаимосвязей себе подобных в тех же целях с объектами этого же ряда. В этом сравнении образуются временные связи, отражающие общую часть всех этих взаимосвязей и формирующие окончательно абстрактное отражение мозгом свойства, которое присуще объектам данного ряда и посредством которого все взаимодействующие с объектами данного ряда индивиды, включая себя, удовлетворяют свои потребности. То есть здесь данное свойство отделяется не только от ряда конкретных объектов, им обладающих, но и от ряда конкретных потребителей этого свойства, включая себя.

Понятие - это совокупность временных связей, формирующих абстрактный образ свойства, присущего определенному ряду объектов (абстрактное понятие), или совокупность временных связей, формирующих абстрактные образы свойств конкретного объекта (конкретное понятие).

Неотъемлемым компонентом понятия является его условный знак - слово - с нервными механизмами воспроизведения и восприятия которого соответствующий образ связан временными связями.

Качественный переход филогенеза нервной системы, определяющий переход от способности мозга формировать образы представления к способности формировать обобщенные образы (отделение определенного свойства от объектов) и качественный переход от способности формировать обобщенные образы к способности формировать понятия (отделение определенного свойства от его потребителей) есть равноценные качественные переходы. Поэтому оба перехода рождают новые качественные уровни развития процесса мышления, т.е. каждый переход определяет рождение нового вида мышления. Поэтому, кроме наглядно-действенного, наглядно-образного и понятийного видов мышления, существует, как самостоятельный вид, обобщенно-образный вид мышления, который полного своего развития достигает на уровне морфофизиологической организации мозга неандертальца.

Тот факт, что жизнедеятельность неандертальцев резко отличается как от жизнедеятельности всех животных, включая антропоидов, так и от жизнедеятельности человека современного вида, является подтверждением того, что организация их жизнедеятельности определялась видом мышления, который в филогенезе мозга стоит выше наглядно-образного вида, но ниже понятийного.

Косвенным подтверждением существования четырех видов мышления является концепция Ж. Пиаже о четырех уровнях (этапах) развития процесса мышления в онтогенезе современного ребенка.(3).

Обобщенно-образный вид мышления соответствует третьему качественному уровню развития индивидуальной формы деятельности организма и осуществляется посредством условных рефлексов на соотношения обобщенных образов. Базой протекания этих рефлексов являются временные связи между очагами возбуждения, каждый из которых представляет собой совокупность временных связей, отражающую общую часть взаимосвязей организма с объектами определенного ряда.

Обобщенно-образный вид мышления, используя методы: проб и ошибок, ассоциаций по сходству, на определенном уровне своего развития рождает новый метод - метод мышления посредством ассоциаций по контрасту. Суть этого метода - возбуждение временных связей, формирующих абстрактный образ какого-либо класса объектов при восприятии мозгом объектов противоположного класса, в результате чего происходит сравнение противоположностей.

По существу, эволюция ископаемых людей была эволюцией их мозга в направлении рождения способности отражать и сравнивать противоположности, что и определило переход формы деятельности индивида на четвертый качественный уровень развития, определяемый рождением способности мозга формировать понятия.

С рождением общественного сознания - (которое является информационной базой развития индивидуального сознания всех последующих поколений индивидов) - в процессе его развития, развиваются потребности индивидов от потребностей биологических к потребностям творчества, познания, которые также являются основой формирования понятий. Но первые понятия, рождающегося вместе с ними человеческого сознания, могли быть только понятиями тех объектов, посредством которых индивиды удовлетворяли свои самые необходимые биологические потребности.

Для формирования в мозге человека первых понятий необходимо, чтобы индивид сравнил себя (образы представления собственных взаимосвязей с объектами определенного класса) с себе подобными (с образами представления взаимосвязей себе подобных с объектами этого же класса). Но для того, чтобы это сравнение стало возможным, каждому индивиду необходимо отделить себя от себе подобных, т.е. сформировать абстрактные образы тех частей действительности, которые у человека современного вида определяются понятием "мое". То есть первыми понятиями рождающегося человеческого сознания могли быть только понятия "мое" и "не мое", своим единством и "борьбой", - (имеющей характер сравнения всего того, что отражается этими понятиями) - рождающих понятие "я". Все познается в сравнении. И познание себя не является исключением.

С началом изготовления ископаемыми людьми орудий многократного использования - (которые не выбрасывались после использования, а хранились для дальнейшего использования) - в их взаимоотношениях рождается вопрос о принадлежности определенных орудий определенным индивидам, т.к. у производителя орудия рождалось требование признать только за ним право пользоваться орудием собственного изготовления.

В конфликтах, возникающих по поводу принадлежности орудий, один и тот же класс взаимосвязей индивидов с одним и тем же рядом объектов (орудиями) делится на два противоположных: удовлетворяющий потребности (класс взаимосвязей с орудиями собственного изготовления) и не удовлетворяющий потребности в связи с возникновением конфликтов (класс взаимосвязей с чужими орудиями). В процессе сравнения этих классов взаимосвязей формируется абстрактный образ ряда орудий, которые также делятся на два противоположных класса: класс орудий, способный удовлетворять потребности индивида (мое орудие) и не способный удовлетворять его потребности (не мое орудие). Диалектика объективного мира начинает отражаться в рождающемся индивидуальном сознании в виде диалектических систем понятий "мое - не мое", "мое - не мое - я". С отделением себя от себе подобных начинает свое развитие высший качественный уровень развития индивидуальной формы деятельности организма - человеческое сознание, которое организовывает деятельность человека, используя все четыре вида мышления, но основным используемым видом, разумеется, является понятийный вид мышления.

Понятийный вид мышления, используя все вышеперечисленные методы мышления, на определенном уровне своего развития рождает новый метод - диалектический метод мышления, суть которого - через ассоциации по контрасту объединение противоположностей в диалектические системы, отклонение от состояния равновесия которых (нарушение их гомеостаза), порождая "борьбу" противоположностей, является движущей силой развития всех процессов мира.

Таким образом, четыре качественных уровня развития индивидуальной формы деятельности организма определяются четырьмя видами мышления, которые формируются четырьмя видами условных рефлексов. Базой протекания этих рефлексов являются временные связи, формирующие соотношения: образов восприятия, образов представления, обобщенных образов и понятий.

"Итак, временная нервная связь есть универсальнейшее явление в животном мире и в нас самих. А вместе с тем оно же и психическое"(4) явление, которое, образуя определенные совокупности и имея различные формы их возбуждения, организует все виды мышления, все методы мышления и, в конечном счете, все психические процессы в животном мире, включая на самих.

Сознание есть совокупность протекающих в мозге человека объективных физиологических процессов, обеспечивающих субъективное отражение действительности и организующих осознаваемую человеком деятельность, направленную на удовлетворение его потребностей.

**Список литературы**

Фирсов Л.А. И.П. Павлов и экспериментальная приматология. Л.: Наука, 1982,с43.

Павловские среды. Протоколы и стенограммы физиологических бесед. М.-Л.: АН СССР, 1949, т.3, с.262.

Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М. Международная педагогическая академия.1994, с.179.

Павлов И.П. Избранные труды. М.: Академия педагогических наук РСФСР, 1951,с.365.

Твердохлебов Геннадий Алексеевич. Физиология мышления.