

## О ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ИНТУИЦИИ

Вопросы, связанные с психологической природой интуиции, постоянно волнуют умы ученых. Само понятие и соответствующий термин появились уже около 2000 лет тому назад в трактатах Филона Александрийского, а затем и Плотина, выделивших и назвавших этот психический феномен *επιβολή* (непосредственное, мгновенное открытие, озарение). В V веке указанный греческий термин зазвучал на латинском языке как "intueor", а позже "intuitio" с тем же смыслом.

Философы, психологи, логики, педагоги, как правило, единодушно рассматривают интуицию как особый феномен креативности, знаний, специфической способности, чувственности. В специальной литературе можно встретить ее описание на уровне ощущений, восприятия, памяти, мышления ("интеллектуальная интуиция"), воображения, эмоций и воли ("чувственная интуиция"), и т.д. Поэтому классификация видов интуиции сложна, многообразна и осуществляется по различным основаниям.

По гносеологическому признаку выделяют концептуальную и эйдетическую интуицию (А.С.Кармин, Е.П. Хайкин). По характеру новизны – стандартизованную (интуицию-редукцию) и эвристическую (творческую). По формам практической деятельности общепринято дифференцировать интуицию на житейскую (бытовую), научную, художественную, и т.п. Нередко классификацию проводят по видам профессиональной деятельности. В этом аспекте выделяют интуицию юриста, психолога, врача, педагога, и т.д.

Не вдаваясь в анализ детализации различной таксономии этого феномена в соответствующей литературе, мы ограничили свое исследование, и в дальнейшем будем вести обсуждение в рамках лишь интеллектуальной интуиции, обеспечивающей человеку возможность проникать в сущность вещей. В философско-психологических источниках, как правило, выделяются следующие ее особенности:

- непосредственность обнаружения направления (предчувствия) движения в решении проблемы на релевантном уровне;
- спонтанность;
- неосознанность путей и средств достижения и протекания вне прямого сознательного контроля.

Важным моментом интуиции является ее непосредственная связь с инсайтом, для которого она является предвестницей. Сторонники этого положения довольно часто приводят многочисленные факты и опираются на интроспекцию выдающихся ученых. Приводится, например, высказывание Д.И. Менделеева, который сетовал: "Все в голове сложилось, а выразить таблицей не могу". Или вспоминают "короля математиков" К.Ф. Гаусса, который мучился тем, что чувствует решение, уверен в результате, но никак не может дискурсивно изложить их. Подобного рода состояния характерно

для многих людей. Результатом преодоления этого мучительного состояния является неожиданное, неосознанное и мгновенное появление некоего образа, имманентно содержащего в себе объяснение – инсайт.

Согласно этому предположению, формирование интуиции следует рассматривать как релевантное условие подготовки человека к инсайту. Но обнаруженная связь никак не облегчает, а, скорее, затрудняет решение проблемы, поскольку инсайт, в принципе, обладает теми же психическими характеристиками и проявлениями, что и интуиция. Поэтому немногочисленные попытки изучить природу интуиции посредством ее связи с инсайтом не увенчались успехом. И мы от нее тоже отказались.

Общепринятая позиция, относящая интуицию к природным особенностям человека, фиксирующая недискурсивность, отсутствие опосредованности и осознанности интуиции существенно затрудняют изучение психологических механизмов ее функционирования и генезиса. С этой позиции, ставить задачу специального целенаправленного формирования данного феномена кажется бессодержательным.

Не согласившись с этой точкой зрения, мы приняли попытку и поставили целью своего исследования описать, обосновать и верифицировать психологическую модель структуры интуиции. Ее реализация естественным образом началась с логико-теоретического анализа этого психического феномена и работ авторов, утверждавших возможность экспериментального изучения интуиции (Д. Канеман, Я.А. Пономарев, А.Г. Спиркин, Т. Рибо, К. Факуоару).

Широко распространенной пропозицией можно считать утверждение, согласно которому релевантным условием формирования интуиции является накопление информации, опыта и наличие предсцинированной апперцепции в определенной области знаний. Экземплифицировано и иронично этот подход выразил Сомерсет Моэм, заметивший, что секрет интуиции тот же, что и секрет рекламы: повторите человеку тысячу раз, что мыло "Пирс" улучшает цвет лица, и он, возможно, интуитивно почувствует, что так оно и есть.

Вместе с тем, этот внешний бихевиористический подход не вскрывает экзистенциальности интуиции, а нас интересовала именно его внутренняя, психологическая структура. Поэтому прежде всего был проведен специальный теоретический анализ<sup>1</sup> этого ментального феномена. В результате мы пришли к выводу, что в основе структуры процесса интуиции лежат составляющие, гомоморфные пересечению общих компонентов

<sup>1</sup> Подчеркнем, что в данном контексте теоретический анализ рассматривается как антипод не практическому, а эмпирическому (в понимании Г. Гегеля, В.В. Давыдова, Э.В. Ильенкова, С.Л.Рубинштейна).

"свернутости" мышления (Н.А. Менчинская, Л.М. Фридман, С.И. Шапиро), обобщения "с места" (А.В. Брушлинский, В.А. Крутецкий, С.Л. Рубинштейн) и содержательного обобщения (В.В. Давыдов, Б.М. Кедров, М.М. Розенталь). В основе этого пересечения лежат визуальная доминанта, теоретическое обобщение (по терминологии В.В. Давыдова), осуществляемое посредством анализа одного объекта, а не сравнения нескольких, и рефлексивная составляющая.

На этом основании нетрудно сделать консеквентный вывод о применимости разработанных в психологии технологий развития теоретического обобщения (В.В. Давыдов), обобщения "с места" (В.А. Крутецкий), визуального мышления (И.С. Якиманская) к формированию интуиции. Но эта структура не позволяла ответить на триумфальный вопрос: почему далеко не у всех выдающихся умов с безусловно высоким уровнем ментальности возникает ("срабатывает") интуиция, столь необходимая при решении той или иной конкретной проблемы?

Обсуждая эту проблему, Ф.Ницше пришел к следующему выводу: "Самое главное в любом изобретении создано за счет случайности, но большинство людей и не сталкиваются с такой случайностью. То, что называют случайностью, на самом деле является озарением, и с ним встречается каждый, кто готов к этой встрече"<sup>2</sup>. Но кто "готов к этой встрече"? Почему один оказывается готовым, а другой – нет? И если интуиция помогает подсказка, то почему один ее замечает и использует (вспомним легендарное Ньютоновское яблоко), а другой нет? Почему одному удается преодолеть порог сознания, а другому – никак?

Нетрудно сделать вывод, что если один и тот же предмет или ситуация для одного играет роль подсказки, а для другого нет, то причину следует искать не во внешней причине, не в объекте. Поскольку "внешние причины действуют через внутренние условия" (С.Л. Рубинштейн), то, следовательно, генетически исходный элемент, порождающий возникновение интуиции следует искать в феноменологии не внешних причин, а внутренних условий. К ним можно отнести индивидуальные особенности когнитивных процессов и, в частности, мышления. Поэтому мы обратились к анализу индивидуальных различий в структуре мышления.

Согласно нашим ранее проведенным исследованиям структуру мышления можно экзemplифицированно представить в виде пяти пересекающихся подструктур мышления (или кластеров). Топологический кластер являет собою репрезентативную подструктуру, выделяющую гомеоморфные отношения непрерывности, связности, компактности, замкнутости, принадлежности. Мышление его представителей (назовем их "топологами") отличается своей консеквентностью, монадологичностью (по терминологии Г.Лейбница), частыми персеверациями и реституциями.

Проективный кластер детерминирован феноменом толерантности (отношения сходства). Он позво-

ляет индивиду рассматривать и изучать любой объект или понятие с различных точек зрения и позиций, под разным углом, устанавливать соответствие между объектом и его изображением и, наоборот, (изображением и объектом), искать и находить различные применения и возможности использования предмета в практике, его бытовое назначение и применение, уподоблять его известным объектам. "Проективисты" поражают окружающих широтой своего мышления, способностью отыскивать и предлагать совершенно неожиданные подходы и аспекты решения проблемы.

Анализировать, сравнивать, оценивать, в общем качественном виде, вычленять свойства квази-, линейного или частичного упорядочивания множества различных объектов, устанавливать отношения иерархии по различным основаниям: объему (понятия, деятельности), размеру, расстоянию, форме, положению в пространстве, характеру движения, временным пространственным представлениям предпочитают "порядковцы". Эти педанты не позволят нарушить или пропустить ни одного условия, принципа. Действуют они логично, последовательно, таксономично.

"Метристы" "заорожены числом". Главный вопрос у них – "сколько?" Внимание акцентировано на количественных преобразованиях и занято установлением конкретных числовых значений и измерением величины длин, углов, расстояний. Им трудно понять, что ответ может не иметь числового значения, они испытывают дискомфорт, если их принуждают к решению в общем (например, буквенном) виде. Гораздо приятнее для них решать задачу по действиям, результатом каждого из которых является число, нежели искать принцип, идею в общем абстрактном (нечисловом) виде.

Наконец, с помощью композиционного (алгебраического) кластера удается соблюдать законы композиции, устанавливать обратимость преобразований, "свертывать" их, выполнять в любой последовательности, заменять несколько операций одной из определенной совокупности, а также расчленять и соединять (комбинировать) элементы объектов, объединять несколько блоков предмета в один и т.д. Представители этого доминантного кластера постоянно стремятся к всевозможным комбинациям и манипуляциям, к сокращению. Это те самые "топопыги", которые в противоположность "топологам" не хотят и с огромным трудом заставляют себя подробно прослеживать, записывать, объяснять все шаги решения или обосновывать собственные действия и поступки. Эти последователи Остапа Бендера ("великие комбинаторы") думают и делают быстро, способны фонтанировать идеями, предположениями и гипотезами, но при этом часто ошибаются, и не утруждают себя какой-либо верификацией.

Указанные кластеры не рядоположны, а пересекаются по всем операциям мышления иерархизированы.<sup>3</sup> Другими словами, каждый человек обладает индивидуальным доминантным кластером (главным, преобладающим, более развитым, чаще других используемым).

<sup>2</sup> Цит. По Энкельман Н. Преуспевать с радостью. Молитвенник для шефа: Пер. с нем. / М. Биркенбиль. – М.: СП "Интерэксперт"; Экономика, 1993. – С. 210.

<sup>3</sup> Каплунович И.Я. Психологические закономерности развития пространственного мышления / Каплунович И.Я. // Вопросы психологии, 1999. – № 1.

В соответствии с ним индивид в первую очередь вычленяет в любом объекте (ситуации) и легче оперирует теми или иными отношениями (топологическими, проективными, и т.д.). Выражаясь терминологией С.Л. Рубинштейна, можно сказать, что в любом объекте (ситуации) в зависимости от доминантного кластера человек "вычерпывает" топологическую, проективную, порядковую и т. д. информацию. Далее эта информация (содержание) индивидом переформулируется (по терминологии С.Л. Рубинштейна). Но это переформулирование идет в рамках доминантного кластера.<sup>4</sup>

Вместе с тем, нами было верифицировано утверждение о том, что необходимым условием возникновения креативности, интуиции, инсайта, является перевод индивидом вербальной ситуации в невербальную (визуальный образ).<sup>5</sup>

На основании изложенного была сформулирована следующая гипотеза. Структура интуитивного предположения включает два неразрывно взаимосвязанных умственных действия: а) переформулирование проблемы в рамки (на язык) своего доминантного кластера и б) создание в мышлении образа гомоморфной проблемной ситуации.

Теоретически обоснованием этой пропозиции могут служить следующие рассуждения. В рамках "родного" доминантного кластера "автоматически" запускается механизм процесса размышлений, протекающий по привычной для индивида "накатанной дорожке"<sup>6</sup>, начинается очень быстрое движение по уже "накатанным рельсам". Если к тому же человек сумел построить гомоморфный образ, то в силу simultанности оценки, анализа и проецирования визуальной ситуации процесс мышления становится стремительным и "свернутым". В результате у человека создается впечатление непосредственности обнаружения направления (предчувствия) движения в решении проблемы на релевантном уровне, его спонтанности, мгновенности, неосознанности путей и средств достижения и протекания вне прямого сознательного контроля, неожиданности.

Возникает ситуация, которую философы рассматривают как интуитивную, "когда одни признаки образа тянут за собой другие и образ спонтанно обрастает новыми замечательными деталями и признаками. В считанные секунды абстрактная идея превращается в законченное конкретное решение. Вообще, неосознаваемый скачок от идеи, понятия к образу и от образа к понятию – существенная черта акта интуиции".<sup>7</sup>

Теперь можно объяснить справедливость вышеприведенного положения Ф.Ницше, согласно которому

<sup>4</sup> Каплунович И.Я. Понимание: диагностика и формирование / Каплунович И.Я. // Педагогика. – 2004. – № 9.

<sup>5</sup> Каплунович И.Я. Психологические закономерности формирования инсайта при обучении математике / Каплунович И.Я. // Вестник Московского университета. Серия 20: Педагогическое образование. – 2007. – № 2.

<sup>6</sup> Каплунович И.Я. Измерение и конструирование обучения в зоне ближайшего развития / Каплунович И.Я. // Педагогика, 2002. – № 10.

<sup>7</sup> Басин Е. Интуиция. //Энциклопедия "Кругосвет" [http://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye\\_nauki/psihologiya\\_i\\_pedagogika/INTUITSIYA.html](http://www.krugosvet.ru/enc/gumanitarnye_nauki/psihologiya_i_pedagogika/INTUITSIYA.html)

интуиция "срабатывает" у тех, "кто готов к этой встрече". Во-первых, проблема должна решаться известными на данный момент науке и индивиду средствами. Во-вторых, метод решения, наличие и оперирование релевантными (обеспечивающими необходимые условия решения) видами отношений и операций, должны быть гомоморфными доминантному кластеру исследователя.

Экземплифицируем эту верификацию.

Несложный контент анализ высказываний Д.И. Менделеева, характера его знаменитой таблицы позволяют отнести выдающегося химика к предшественникам метрического кластера. Действительно, таблица построена по количественному признаку (числовой величины атомного веса химических элементов). Это же подтверждается его письменными и устными высказываниями. В качестве примера приведем одно из них – его широко известное высказывание: "Наука появляется там, где появляются измерения" – т.е. число! Поэтому "метрическая" интуиция подсказала Д.И. Менделееву строить таксономию химических элементов по числовому (количественному) критерию, и оказалась релевантной. Таким образом, метрический кластер и использование визуальных образов (вспомним, что Д.И. Менделеев использовал карточки с изображением химических элементов) сформировали интуитивное предположение великого химика, которое он позже верифицировал.

В принципе, сегодня классификацию химических элементов можно было бы проводить и по другим критериям – например, электронному строению атомов. В этом случае атомный вес оказался бы следствием структуры атома. Но во времена Менделеева планетарная ("порядковая") модель атома Э. Резерфорда не была известна науке. Воспользоваться ею не мог кто-то из "порядковцев", и, следовательно, в рамках порядкового кластера эта проблема тогда не могла быть решена.

Помимо логико-теоретического гипотеза исследования была и верифицирована и подтверждена опытным путем. Из-за ограниченности объема статьи не станем описывать весь ход формирующего экспериментального исследования, а в целях экзemplификации проинтерпретируем сказанное лишь одним примером.

На уроке математики во втором классе (система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова) учащимся, умеющим складывать столбиком, предложили пример на вычитание. По аналогии они быстро сообразили, что следует производить вычитание по 347 разрядам. Затем им предложен пример, в котором этот способ не выполнялся: во втором разряде они не могли этого проделать.

$$\begin{array}{r} 347 \\ -162 \\ \hline \end{array}$$

У детей стали возникать разные версии. Чтобы прервать затянувшееся "броуновское" мышление (мышление методом "тыка"), учитель к этой остривой ситуации стал давать целенаправленные подсказки: "топологам" – топологические, "проективистам" – проективные, и т.д. Приведем их.

Топологическая подсказка: "Ты рассматриваешь каждый разряд *отдельно*: 4 и 3, 4 и 7, или все число *вместе*, как единое *целое*?"<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Здесь и далее курсивом выделены ключевые слова те-

Подсказка "проективистам": "Ты *смотришь* на это число с точки зрения существования только единиц или десятков и сотен тоже? Как ты *полагаешь*, для чего, они нам даны?"

Порядковая подсказка: "Числа находятся только в *правом* столбике, или *левее* тоже? Какая между ними *зависимость*?"

Подсказка "метристам": "Нам указан только *один* разряд? А зачем даны *второй* и *третий* разряды?"

Композиционная подсказка: "А разве нам даны *только* 7 и 2, 4 и 6? Эти числа составляют *все* число или только его *часть*?"

Подобного рода подсказки (в рамках доминантного кластера) оказывались релевантными. Дети их "принимали" и тут же непосредственно неосознанно и мгновенно (интуитивно) догадывались и выдвигали гипотезу о том, что надо "занять" десяток в предыдущем разряде. Затем это предположение апробировалось и школьники убеждались в его справедливости.

Качественное и количественное (посредством дисперсионного F-критерия, контент-анализа высказываний испытуемых) изучение ситуаций, в которых подсказка гомоморфная доминантному кластеру вызвала интуитивное "видение" решения позволили нам верифицировать следующий вывод. При формулировании подсказки другому (ученику, например) следует отталкиваться не от объекта, не от конкретики, а от доминантного кластера индивида.

Но и тут возникают проблемы. Они заключены в способности учителя сформулировать нужную подсказку. Дело в том, что сам педагог тоже обладает определенным доминантным кластером и, стало быть, рассуждает в его рамках, в логике гомоморфной ему. Переключиться, начать рассуждать в рамках "чужого" кластера и строить соответствующие ему подсказки – задача довольно сложная. Она несколько облегчена в ситуации, когда учитель хорошо владеет содержанием и различными способами и решения. Но возможны случаи, когда педагог недостаточно хорошо владеет содержанием или не знает решения, но вынужден отвечать на вопрос ученика.

В этом случае он обязательно должен сменить позицию "поводыря" и "рикши" на роль "социального организатора обучающей среды" (по терминологии Л.С. Выготского). Для этого, как показали наши экспериментальные исследования, подсказку следует формулировать абстрактно, неоднозначно, без использования конкретных наглядных опор. Обучение должно строиться каузально-генетическим методом<sup>9</sup> (по терминологии Л.С. Выготского, В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина). В этом случае каждый индивид получает возможность и "выращивать" персональный образ гомоморфный своему "родному" доминантному кластеру, и далее по описанному механизму "выходить на дорогу" своего индивидуального интуитивного решения.

В заключение спроецируем предложенную модель структуры интуиции к решению широко известной дискуссии о том, могут ли "думающие" машины

(компьютеры) смоделировать процессы интуиции? Большинство исследователей отвечают на этот вопрос отрицательно. Основной аргумент для этого утверждения – отсутствие и невозможность составления алгоритма, формализации процесса предвидения.

Однако мы полагаем, что сегодня этот ответ уже нельзя считать однозначным. С точки зрения результата вспомним, что компьютер выигрывает матчи у чемпиона мира по шахматам. С точки зрения процесса отметим, что машина умеет строить образы, подчиняется и создает визуальные алгоритмы. Что касается второго компонента в структуре интуиции – опоры на доминантный кластер, то и тут можно заметить заметное продвижение. Дело в том, что математиками (например, усилиями группы французских ученых Н. Бурбаки) давно уже предложено формальное описание основных математических структур (топологических, порядковых, алгебраических, и т.д.). Согласно исследованиям Ж. Пиаже, существует изоморфизм основных математических структур и структур мышления. В этом смысле можно утверждать возможность формализованного описания кластеров мышления.

Таким образом, на сегодняшний день "формирование" интуиции у компьютера реально осуществимо. И теперь это становится проблемой не машины, а человека. Если нашелся бы программист, обладающий интуицией, согласившийся и сумевший совместить и реализовать в компьютере программы создания образов и перевода ("вкладывания") задачи в рамки соответствующей математической подструктуры ("кластера"), то проблема была бы решена. В этой ситуации образ, созданный машиной и "вложенный" в "кластер", далее (подобно человеку) стал бы "обрабатываться" программой автоматически по накатанному пути.

В таком случае известный спор "лириков" и "физиков" решился бы в пользу последних. И будем считать это утверждение нашей интуитивным предположением.

зауруса соответствующего кластера.

---

<sup>9</sup> Возможности такого обучения описаны нами, например, в работах "Каузально-генетический метод развития пространственного мышления", "Развитие пространственного мышления без использования внешних опор" // Стра-

тегия качества в промышленности и образовании: Сб. материалов V и VI Международной конф. - Варна, Болгария (в 2-х томах). – ТУ-Варна, 2008 и 2009. - Т. 2.

*Подано до редакції 31.10.12*