

Мыслительная деятельность

Мыслительная деятельность подразделяется на воспроизводящую (репродуктивную) — решение типовых задач известными способами и поисковую (продуктивную) — развернутый мыслительный процесс, направленный на решение нестандартной познавательной задачи. Мыслительная деятельность при решении нестандартных задач совершается в виде последовательного ряда этапов (рис. 1).



Рис. 1. Структура решения нестандартных мыслительных задач

Начальный этап поисковой познавательной деятельности — **осознание** индивидом возникшей **проблемной ситуации**. Такие ситуации связаны с необычностью сложившейся обстановки, внезапно возникшими затруднениями в решении тех или иных вопросов. Акт мышления при этом начинается с осознания противоречивости, неоднозначности исходных условий деятельности, необходимости познавательного поиска. Осознание возникшего познавательного барьера, недостаточности наличных сведений порождает стремление к восполнению информационного дефицита. Прежде всего формируется объективизация неизвестного — начинается поиск формулировки познавательного вопроса, выяснение того, что необходимо знать или уметь, чтобы выйти из возникшей проблемной ситуации. Проблемная ситуация как бы наталкивает субъекта на соответствующую сферу познания — формулируется познавательная проблема.

Проблема (греч. *problema* — задача) и означает преграду, трудность, а с психологической точки зрения — **осознание вопроса**, подлежащего исследованию. **Формулировка проблемы** — начало взаимодействия субъекта познания с объектом познания. Если проблема взаимодействует с познавательной базой субъекта познания, позволяет ему наметить искомое, которое он может найти путем некоторых преобразований исходных условий, возникает задача. **Задача — структурно организованная проблема**. При этом неизвестное осознается в его скрытых объективных взаимосвязях с известным.

Определить задачу — значит выделить в проблемной ситуации стартовые условия познавательной деятельности.

Преобразование проблемной ситуации в проблему, а затем в задачу — первый, исходный акт познавательно-поисковой деятельности. Познавательный вопрос задачи определяет познавательную цель, а последняя — необходимую систему действий.

Расчленение основного вопроса на ряд иерархически связанных вопросов — **формирование программы решения задачи**.

При этом устанавливается, что можно узнать из имеющихся данных и какие новые сведения необходимы для выполнения всей программы поиска.

Типы задач определяются теми **способами мыслительной деятельности**, которые лежат в основе их решения. Все познавательные-поисковые задачи по объективному содержанию делятся на три класса — задачи: 1) на распознавание (установление принадлежности данного явления к определенному классу объектов); 2) конструирование; 3) объяснение и доказательство.

Объяснение — использование системы суждений относительно сущности каких-либо явлений. Чаще всего это прием логического следования.

Доказательство — мыслительный процесс утверждения истинности какого-либо положения (тезиса) посредством системы других аксиоматических суждений. При этом сначала изыскивается исходный аргумент, а затем — система связующих аргументов, подводящих к итоговому выводу.

Задачи на доказательство решаются тремя путями: 1) ссылкой на организацию объекта, присущие ему устойчивые структурные взаимосвязи; 2) выявлением устойчивых взаимосвязей объектов и их сторон; 3) выявлением функциональных взаимосвязей объектов.

Мыслительные задачи подразделяются на простые и сложные. Простые задачи — задачи типовые, стандартные. Для их решения применяются известные правила, алгоритмы. Интеллектуальный поиск здесь состоит в выявлении типа задачи по ее опознавательным признакам, соотнесении частного случая с общим правилом. При систематическом решении такого рода задач формируются соответствующие интеллектуальные навыки, привычные схемы действий.

К сложным задачам относятся нетиповые, нестандартные задачи, к наиболее сложным — **задачи с неполными исходными данными** (например, возникающие при расследовании неочевидных преступлений). При этом **первоочередным эвристическим действием является расширение информационного поля задачи путем преобразования исходной информации**. Один из приемов этого преобразования — дробление проблемы на ряд частных проблем, **формирование «дерева проблем»**.

Второй этап решения задачи — выявление способа ее решения. Для этого необходимо объяснение возможных причин явления высоковероятностными предположениями — гипотезами. Если задача — информационная система с рассогласованными ее элементами, то гипотеза — первая проба согласования ее элементов. На этой базе человек мысленно изменяет проблемную ситуацию в определенном направлении.

Гипотеза (греч. hypothesis — предположение) — вероятностное предположение о сущности, структуре, механизме, причине какого-либо явления, это основа гипотетико-дедуктивного метода познания, вероятностного мышления. Гипотеза используется в тех случаях, когда причины явления недоступны опытному исследованию и **исследованы могут быть лишь его следствия**. Выдвижение гипотезы (версии) предваряется исследованием всех доступных наблюдению признаков явления, предшествующих, сопутствующих и последующих обстоятельств события.

Гипотезы (версии) формируются лишь в определенных информационных ситуациях — при наличии **концептуально сопоставимых исходных данных**, служащих основанием для высоко-вероятностных предположений.

Можно выделить следующие основные правила выдвижения гипотезы: 1) гипотеза должна быть совместима со всеми относящимися к ней фактами; 2) необходимо выдвигать возможно меньшее количество гипотез с возможно большей связью между ними; 3) из ряда противостоящих друг другу гипотез предпочтительнее та, которая более единообразно объясняет серию фактов; 4) противоречащие друг другу гипотезы не могут быть истинными; 5) гипотеза должна быть основана на теоретических знаниях.

В различных отраслях практики возникают специфические особенности решения задач индуктивно-гипотетическим методом. Так, в следственной практике широко используются типовые версии.

Гипотеза — информационно-вероятностная модель, мысленно представляемая система, отображающая элементы проблемной ситуации и позволяющая преобразовать эти элементы в целях восполнения недостающих звеньев реконструируемой системы.

Осуществляя модельно-вероятностный способ исследования события, субъект использует различные методы: аналогию, интерполяцию, экстраполяцию, интерпретацию, мысленный эксперимент.

Аналогия (греч. analogia — сходство) — сходство различных явлений в каких-либо отношениях, на основе которого делается вывод о возможном наличии у исследуемого объекта определенных ранее не выявленных свойств. Метод аналогии способствует отражению в нашем сознании наиболее распространенных связей и отношений. Сходные в одном отношении объекты, как правило, бывают сходны и в другом. Однако по аналогии можно получить лишь вероятностное знание. Предположения по аналогии должны подвергаться проверочным действиям. Чем в большем числе существенных свойств сходны объекты, тем выше вероятность их сходства и в других признаках. Различаются аналогия свойств, аналогия отношений и аналогия изоморфизма.

Методом **интерполяции** (от лат. interpolatio — изменение, подставление) по ряду данных значений находится функция промежуточных значений. Так, установив определенную зависимость в числовой последовательности, мы можем заполнить числовой пробел: 2, 4, 8, 16, (?), 64.

Проблемные ситуации, разрешаемые методом интерполяции, допускают нахождение логически обоснованных промежуточных элементов. Однако интерполяционный метод ликвидации пробела возможен только при определенных условиях: интерполяционная функция должна быть довольно «гладкой» — обладать достаточным числом не слишком быстро возрастающих производных. При чрезмерно быстром их возрастании интерполяция затрудняется (например, в таком ряду: 2, 4, (?), 128).

Методом **экстраполяции** (от лат. extra — сверх меры и polite — отделять) решаются задачи, допускающие перенос знаний об одной группе явлений на другую группу, обобщение явления в целом по его части.

Метод **интерпретации** (лат. interpretatio — толкование, разъяснение) означает истолкование, раскрытие смысла события.

Вероятностные информационные модели увязывают отдельные стороны исследуемого события в пространственно-временном и причинно-следственном отношениях.

Одним из методов познания является **мысленный эксперимент**. Эвристическая значимость мысленного эксперимента состоит в том, что он связывает эмпирическое познание с теоретическим; при этом становится возможным преодоление тех познавательных трудностей, которые не разрешаются только на эмпирическом уровне.

Вероятностные информационные модели динамичны, по мере накопления информации они преобразуются, оснащаются жесткими узлами, вариативность элементов уменьшается — вероятностная информационная модель все более приближается к достоверной информационной модели.

Итак, **вероятностное моделирование** — второй необходимый этап решения нестандартных проблем.

Третий этап решения задачи — **проверка следствий** из выдвинутых предположений. Она осуществляется в разных сферах деятельности различными специфическими средствами. Например, следователь, расследуя происшествие, устанавливает систему необходимых в данном случае следственных действий.

Если при выдвижении гипотезы мысль идет от частного к общему, то при ее проверке — от общего к системе частных проявлений. При этом должны быть проанализированы все необходимые и возможные проявления общего в частном.

На **четвертом, заключительном, этапе** решения задачи полученные результаты сопоставляются с исходным требованием. Их согласование означает **создание достоверной информационно-логической модели исследуемого объекта**, решение поставленной задачи. Достоверная информационная модель исследуемого события формируется в результате проверки такой версии, все следствия которой реально подтверждены и дают всем фактам единственно возможное объяснение.