

# Глава 1. Интеллектуальные инструменты

Многое из того, что необходимо для анализа творческого процесса поиска решения можно найти в моей главной книге «Прикладная философия педагогики». Однако это не совсем хорошая идея отсылать к объемным источникам, кроме того, в настоящей книге заявлена попытка решить, пусть сложную но все же специфическую проблему, поэтому разумно начать с обсуждения психологических основ и базовых по отношению к этой задаче педагогических методов, то есть требуется ответить, какие вопросы являются общими. А цель книги «Искусство поиска решения» состоит в изучении мыслительного процесса с точки зрения педагога. Замечу сразу, что есть точки зрения психолога, логика, философа. Педагогическая точка зрения от них всех отличается тем обстоятельством, что педагог должен знать, не только как выстраивать мыслительный процесс, но и как учить этому самому выстраиванию.

Итак, несколько определяющих соображений в части общих вопросов. Начнем с того, что каждый человек имеет интуитивное представление о мыслительной деятельности. Естественно это представление достаточно смутное. Мыследеятельность представляется нам как процесс непрерывный, без начала и конца, построенный на компиляции уже известного: из книг, учебников, от авторитетных лиц. Процесс существенно дополняется интуитивными озарениями, и в любом случае выглядит достаточно хаотичным. Собственно такой он и есть, если мы не будем заниматься его организацией специально.

Организованный педагогический процесс предполагает кристаллизацию из первичного хаоса четких интеллектуальных структур, что порождает вопрос – а что такое эти интеллектуальные структуры. Что они из себя представляют, какова их роль в мыследеятельности и каков механизм их появления. Собственно, каков механизм это уже совсем не общий вопрос, цель же данной главы просто обрисовать структуру интеллектуальной работы необходимую для эффективной мыслительной деятельности в нашем главном процессе – поиске решения. Далее, я попробую выделить компоненты мыслительного процесса. Начнем с самого загадочного явления называемого идеей.

## Идея

Ключевой момент в мыслительном процессе – так называемая ИДЕЯ. С понятия обозначенного этим термином запускается процесс решения любой творческой задачи, то есть такой задачи, для которой нет известного алгоритма решения. Появление идеи в сознании всегда сопровождается ощущением того, что нечто понято. Это вызывает эмоциональный подъем, ощущение каких-то открывающихся возможностей. Поэтому человеку свойственен повышенный пиетет перед способностью генерировать идеи.

Заметим, что большая людская масса живет в рамках понятных бытовых и производственных алгоритмов. Такое рамочное мышление и рамочное восприятие действительности не предполагают интуитивных прозрений, но тем не менее, каждый человек способен оценить творческий порыв, а отсюда и повышенный интерес к тому, кто может предложить что-то новое и необычное. Способность родить идею всегда привлекательна.

Однако на человека с так называемой идеей необходимо поглядеть более внимательно. Если кажется, что некто родил идею, всегда стоит задаться вопросом, а в чем собственно дело, есть ли в этом смысл, стоит ли за этим что-то реальное.

На самом деле, качественная идея это ответ на целых три вопроса: «Что можно сделать?», «Как это сделать», «Каковы будут результаты и последствия». Только три полноценных ответа на три поставленных вопроса можно назвать веским словом – «Идея». Но обычно все же человек считает, что он создал интеллектуальный продукт, ответив

только на один первый вопрос – «Что можно сделать». Отсюда огромное количество самого разного как бы интеллектуального продукта более похожего на лозунги. Процесс генерации идей без механизма их реализации очень быстро скатывается в профанацию мыслительного процесса. Это одна сторона вопроса и с этой точки зрения любому «творцу» можно и нужно задать вопрос - Ну хорошо. Идея есть, а что дальше?

С другой стороны можно впасть в искушение поставить перед Генератором идей настолько жесткие требования в вопросе эффективности, ясности и т.д., что идейный поток превратится из полноводной реки в тонкий ручей. На самом деле, если нет ответа на вопрос «как сделать?», и нет исчерпывающей оценки результата, это не означает полной бессмысленности ответа на вопрос «Что?». Попробуем найти в этом деле золотую середину. Ясно следующее - если предстоит решить сложную задачу, техническую или технологическую проблему, то процесс поиска начинается все же ответа на вопрос «ЧТО». Далее, допустим, Решающий задачу осознал в результате интуитивного прорыва, цепочки ассоциаций, компиляции уже найденных похожих решений, что есть некое знание, идя от которого, можно найти решение поставленной задачи. Может быть, это и не точное знание, а лишь достаточно разумная гипотеза, в общем, нечто могущее стать зацепкой для запуска интеллектуального процесса. Повременим радоваться. Так как, скорее всего эта гипотеза, изящная находка интуиции окажется неудачной.

Любой человек, решавший интеллектуально сложную задачу знаком с этим моментом разочарования, когда с треском проваливается, такая казалась красивая задумка. Как же это случается? А дело в том, что идея для добросовестного Решателя не интересна сама по себе. Хорошая идея должна содержать в себе механизм реализации понятный «Решающему задачу». А механизм реализации содержит в себе своего рода критерий истинности. Или точнее скажем так – должен содержать критерий истинности. И попасть на такую мысль, в которой заключался бы и механизм реализации и обоснование истинности с первой попытки крайне сложно.

Необходима именно обоснованная мысль, и это своего рода моральная норма для Решающего задачу. Думаешь, что тебе известно, что делать, скажи как, или хотя бы, почему это так. Таким образом, мы приходим к важной педагогической норме. Интеллектуально воспитанный «Решающий задачу», должен на уровне инстинкта выполнять переход от заявления идеи к механизму, хотя бы самому простому, а механизм должен содержать критерий качества идеи. В этом золотая середина. Мы не требуем от Решающего задачу исчерпывающей теории доказывающей его правоту, но какое-то обоснование он дать обязан, иначе извините, дорогой товарищ, но вы дилетант и болтун. Но именно требование минимального механизма реализации и простого критерия истинности и приводит к провалу, так как его недостаточная обоснованность становится причиной скрытой ошибки. Но на этот риск приходится идти, так как высокие требования качества переключают мыслительный процесс в самом его начале.

Но конечно, есть уровень ниже которого опускаться в обосновании нельзя. Простой пример. Допустим, стоит задача решения сложного алгебраического уравнения. В нем много разных членов, различных степеней, возможно даже дробных. В общем, оно выглядит чересчур громоздко. Генератор Идеи говорит. Все очень хорошо, я знаю, что надо делать. Необходимо выполнить алгебраические преобразования, упрощающие уравнение, тогда может быть получится применить какие-то стандартные методы решения.

Это пример недобросовестной идеи. С первого взгляда кажется, что проблема в последней фразе содержащей неопределенное «может быть получится». Но на самом деле именно к этому словосочетанию вопросов нет. Здравый смысл говорит, что стандартные методы применяются к стандартным формам уравнений, которые действительно можно характеризовать как простые. Поэтому вполне вероятно, что упрощение даст нужный результат. Проблема в предложении выполнить алгебраические преобразования. Мы имеем полное право спросить Генератора, а какие именно?

Множество возможных алгебраических преобразований чрезвычайно велико и эта идея переводит внимание с громоздкого внешнего вида уравнения, на громоздкое множество всех возможных преобразований. Добросовестная же идея могла бы звучать так. Давайте попробуем поискать подобные члены в уравнении. Здесь есть механизм, мы знаем, что такое подобные алгебраические выражения, понимаем как их искать и здесь очевиден критерий эффективности. Если хотя бы два таких выражения найдены, то это уже упростит уравнение. Хотя конечно скорее всего подобных нет, это было бы слишком просто или полученное упрощение не даст заметного эффекта.

Можно подытожить – «ИДЕЯ» как психическая структура включает в себе не только генерацию идеи решения, но и попытку реализации с контролем качества, за которыми следует анализ причин неудачи (будем воспринимать неудачу, как наиболее вероятный исход первых попыток) и модификацию идеи, и возможно многократную переделку. Следовательно, идея не есть яркая эмоциональная вспышка и интуитивный прорыв. На самом деле генерация идеи представляет собой солидный психический процесс с четкой внутренней структурой, и дисциплиной мышления, предписывающей что, как, и в каком порядке делает Решающий задачу. Именно это делает «ИДЕЮ» объектом возможного педагогического управления.

## **Картина знания**

В заголовке - одно из основных понятий, которое будет активно использоваться не только в этой главе, но и во всей книге и естественно требующее определения. Мы понимаем, что интеллект оперирует знанием. Но есть вопрос. Знание это просто набор содержательных утверждений, или все же нечто большее, что-то имеющее структуру и существующее как единое целое. Здравый смысл говорит, что представление знания в виде осмысленной, единой картины более содержательно, и степень «единства» такой картины дает представление о силе индивидуального интеллекта. Попробуем ответить на вопрос, зачем нужен новый термин – «Картина знания», почему просто понятие «Знание» недостаточно.

Попробуйте провести умозрительный эксперимент – дайте определение какому-либо понятию не используя другие. Вы быстро убедитесь, что это невозможно. Процесс определения потребует вовлечения все новых и новых понятий и станет ясно, что определяемое это лишь часть системы, ее центр. Попытка предельно точного определения любого понятия, любого наблюдаемого явления, ведет к неограниченному росту описания, которое становится картиной знания. То есть, попытавшись дать точное понимание чему-то одному, мы сталкиваемся с тем фактом, что это одно связано множеством смысловых нитей со всем знанием о мире.

Но ведь реально мышление так не работает, осмысленные и не бесконечные определения все же существуют. Почему? А по очень простой причине. Если определяемое понятие представить центром картины знания, то по мере удаления от него значимость имеющегося знания для этого понятия падает. Простой пример, если мы рассматриваем электрический ток, то естественно представлять его как поток заряженных частиц обладающих массой, способных участвовать в гравитационном взаимодействии, и подчиняющихся закону Всемирного тяготения. Это все так и такая логическая цепочка при изучении электрического тока возможна, но ее осмысленность невелика, так как гравитационное воздействие для электронов, да и других носителей электрического заряда очень мало в сравнении с электромагнитным.

Отсюда следует вывод. Всегда, для любого понятия, любой идеи, задачи, явления всего, что попадает в сферу внимания интеллекта из общей, большой картины знания можно выделить локальную область, обладающую высокой степенью значимости для того, что интересует интеллект в данный момент.

Поэтому первое действие, которое необходимо выполнить на старте решения задачи – это построение локальной картины знания, включающей в себя все наиболее существенное и значимое для понятий обнаруженных в условии задачи. Если это сделать, то можно предполагать, что в этой локальной картине найдется знание, с которого можно начинать поиск решения.

Это соображение позволяет объяснить еще одно важное явление. Достаточно часто учителю приходится слышать от своих учеников тяжелую фразу «Я ничего не понимаю». Это действительно сложная ситуация, так как непонятно как помочь человеку, если он не в состоянии даже выделить понятного, конкретного вопроса. Теперь я могу предложить свое объяснение этой проблемы с помощью идеи картины знания. Первое грубое объяснение состоит в том, что ему не из чего строить локальную картину для этой задачи. Это совсем плохо, но и полностью понятно. Видимо, с таким учеником пока не надо заниматься этими вещами, а стоит опуститься на уровень ниже, грубо говоря, вернуться к таблице умножения.

Более сложная ситуация – он много знает в области, из которой взята решаемая задача, но мы опять слышим от него такую фразу. Это означает, что он, имея большую умозрительную картину общего знания, не может выделить из нее локальной картины соответствующей решаемой задаче, то есть у него не развиты специфические интеллектуальные навыки. А это означает необходимость выработки интеллектуальной процедуры построения картины локального знания, что уже есть понятная педагогическая задача и о ней мы детально поговорим позже. И, кстати, существование такой педагогической задачи говорит о том, что само по себе наличие в памяти огромной, энциклопедической массы фактов, само по себе еще не гарантирует успешной мыследеятельности.

Если осталось недопонимание нового термина, то будет полезно еще одно замечание. Подавляющее число задач школьных, да и вузовских курсов устроены довольно просто. Для работы над задачей, необходимо определить ее тип, и далее выудить из памяти стандартный алгоритм решения. Разумеется, для такого рода задач все сказанное выше, тоже работает, но сильно избыточно. Полезность картины знания становится очевидной только в задачах высокой степени сложности, с возможно не вполне определенным условием, не имеющих точного известного алгоритма решения. Именно в такой ситуации необходима картина полезного для этой задачи знания, содержащая как необходимые понятия, так и сведения о них, осмысленные утверждения и логические цепочки их связывающие.

Небольшое дополнительное замечание о скорости мыслительных операций. Что значит быстро мыслить. Что мы имеем ввиду, когда говорим про одного человека, что он тугодум, а о другом, что он быстро соображает. Простой ответ таков – быстрый интеллект умеет быстро давать ответ на поставленный вопрос.

Ответ не очень хорош. Для полного понимания быстроедействие еще бы надо учитывать сложность вопроса и соответственно качество ответа. Но тогда нетрудно понять, что быстроедействие мышления не количественная, а качественная характеристика. С такой позиции быстроедействие мышления можно понимать как скорость формирования актуальной и достаточно полной для данной задачи картины знания. Следовательно, в этом вопросе нас должно интересовать насколько быстро Решающий задачу сможет собрать полную и качественную информацию необходимую для рассмотрения. Этот подход хорош тем, что вопросы сложности задачи переносятся на сложность и обстоятельность картины знания, а сам факт решения задачи рассматривается как следствие построения качественной картины.

## Соотношение интуиции и системного мышления

Рассмотрим два компонента мыследеятельности: интуицию и системное мышление. Это в общем два достаточно различных понятия, но они не существуют изолированно друг от друга. По сути, - это проявления общего процесса, который мы делим на две части из соображений удобства анализа и не более того.

В «Прикладной философии педагогики» была высказана точка зрения на интуицию, как на неосознаваемый мыслительный процесс. Дело в том, что значительная часть нашей мыследеятельности фиксируется сознанием и выражается образами или внутренней речью, то есть фиксируется цепочка умозаключений. Однако, часто у Решающего задачу возникает ощущение, что решение проблемы над которой он работает, возникает как бы из ниоткуда. И это появление идеи из ниоткуда мы и называем интуицией. Можно сказать, что интуиция - это способность принимать правильные решения неосознанно, не владея достаточной информацией.

Ключевой пункт здесь неосознанность. Недостаточность информации не является исключительным свойством интуиции. На самом деле, человек обладает полной информацией в редких случаях и достаточно часто принимает совершенно осознанно вероятностное решение. В худшем случае вариант решения выбирается так как это делает подброшенная монетка. В лучшем случае выбирается решение, для которого видно больше аргументов «За» нежели «Против».

Что же касается неосознанности, то это состояние привлекает тем обстоятельством, что вроде бы как мыслительного процесса нет, а решение есть. Но надо понять следующее. Отсутствие осознанного мыслительного процесса и отсутствие мыслительного процесса вообще, не одно и то же. Для того, чтобы оторвать интуицию от системного мышления необходимо показать, что мышление может быть только осознанным. Но против этого тезиса работает простое соображение. Мы хорошо знаем, что огромное количество своих функций человеческий мозг выполняет, как принято говорить - подсознательно. Разумно предположить, что некоторая, а может быть и значительная масса мыслительных операций, выполняются также как и управление телом, то есть неосознанно.

Наша проблема в том, что физиологию и вопросы управления двигательной системой мы воспринимаем, как нечто низшее в сравнении с функциями мышления. Но ведь для нашего мозга этот пиетет перед мышлением совершенно необязателен.

Более того, несложное самонаблюдение показывает, что совершенно осознанным и определенным является конечный и промежуточные результаты, а также решения о направленности мыслительного процесса, но сам процесс в деталях нашему сознанию на самом деле недоступен. Сознание фиксирует достигнутое и дает мыслительному аппарату задание на дальнейшее действие. Само же мышление, вся его непрерывная нить в значительной степени нами не осознается. А раз так, то вполне нормально будет предположить, что существует неосознаваемый процесс мышления. Впрочем, против такого соображения сегодня уже никто не будет возражать. Взгляд на мышление как на подсознательный процесс мне кажется уже можно считать общепринятым.

Но мышление это управление знаниями, и не важно осознанный это процесс или неосознанный, важно то на какой базе знания он строится. Заметим, что интуитивное видение таблицы периодических элементов пришло Менделееву – ученому очень высокой квалификации в области химии. Механика Ньютона, а позже механика Эйнштейна стали озарением для людей очень много знавших в области физики. И это еще один аргумент в пользу того, что нет никакой мистики в интуиции, просто значительная часть мыслительного процесса не контролируется сознанием. Функция же сознания, повторимся, состоит в принятии решения о направленности мышления и фиксации достигнутого результата.

Сознание, принимая решение о старте мыслительного процесса, запускает неосознанный процесс. Далее, значительная часть мыслительных операций выполняется

без контроля сознания, и на поверхность выходят только такие результаты, которые уже можно сформулировать речью или системой понятных символов (например математических). Из сказанного следует важный вывод – интуиция не за пределами системного мышления она его существенная часть.

А если интуиция на самом деле лишь часть системного мыслительного процесса, то есть смысл изучать механизм ее работы, как составной части общего мыслительного механизма. Отметим следующий момент. Неосознанное мышление обеспечивается нейрофизиологическими процессами, которые мы понимаем довольно слабо. Но на самом деле это не проблема для анализа, ведь если подумать, осознанная часть мышления также поддерживается нейрофизиологией, что не мешает психологии исследовать мышление, на опытной базе, путем наблюдения за результатами этой деятельности.

Что же касается системного мышления, то выше была уже пояснена его роль, и сейчас необходимо сказать несколько слов о механизме. Процесс такого мышления идет в сознании, это означает, что в нем участвует воля. Воля проявляет себя в феномене плана. Мы способны глядя на полную картину знания по данной проблеме, принять решение о проверке имеющихся гипотез, выдвижении новых, направлении дальнейшего анализа и достройки картины знания, в которой решаемая проблема выглядит белым пятном. В этом и заключается явление системности мышления – в умении планировать и ставить локальные задачи на основе анализа построенной картины знания. Затем сформулированные задачи спускаются на подсознательный уровень.

**Еще несколько слов о взаимодействии сознания и подсознания.** Проблема должна быть осознана, только тогда можно приниматься за ее решение на уровне подсознания, и она может считаться решенной только тогда, когда решение и его обоснование могут быть выражены в естественном языке, то есть опять совершенно осознанно. Поэтому, несмотря на то, что как было уже сказано выше, большая часть мыслительного процесса протекает без участия сознания, так же как выполняется управление физиологическими функциями, так вот несмотря на это, необходимо часть мыслительного процесса выводить на уровень сознания и фиксировать достигнутые результаты.

Интуитивный процесс забрасывает результаты своей деятельности в сознание, по какому-то правилу. Можно предположить, что у подсознания есть критерий оценки результативности процесса. И если согласно этому критерию есть результат, как положительный, так и отрицательный (вплоть до «ничего не получается»), то результат забрасывается сознанию. Обсудим, что такой критерий может из себя представлять.

Интеллект работает со знанием. Знание это информационная структура, в которой осмысленные утверждения соединяются логическими связками. Например, - «две точки на плоскости можно соединить прямым отрезком, являющимся кратчайшим расстоянием между ними». Это структура, определяемая следующими утверждениями:

- Мы знаем, что такое плоскость.
- На плоскости можно выбрать две точки.
- Мы понимаем, что такое прямой отрезок.
- Мы умеем строить прямой отрезок.
- Мы понимаем, что такое расстояние между двумя точками и что такое кратчайшее.

И, наконец, все это увязывается логической связкой, утверждающей, что существует кратчайшее расстояние, и оно строится согласно данному утверждению. В этом примере мыслительный процесс начинается с пяти смыслов заявленных выше и заканчивается исходным утверждением о кратчайшем расстоянии. Так появляется структура знания. Цель мыслительного процесса состоит в создании структур знания из информационного материала.

Можно предположить, что подсознательные процессы пытаются установить логические связи между осмысленными утверждениями, существующим в форме образного представления. Тогда становится понятно, что подсознание предлагает сознанию в качестве результата своей работы. Оно предлагает старшему партнеру образ, в котором наблюдаемые объекты, явления или умозрительные понятия удалось увязать смысловыми связями в нечто целое. В нашем примере это может быть умозрительная картина, содержащая две точки на плоскости соединенные прямым отрезком, картина показывающая очевидность утверждения.

Такую целостную структуру требуется оформить средствами языка, как высшей форме выражения смыслов, что является уже работой сознания. Следовательно, критерий готовности структуры знания для вывода на сознательный уровень таков – построенный в подсознании образ содержит в себе вопрос и ответ на него, и эта структура нуждается в точном языковом оформлении. Замечу только, что выше процесс построения образа сразу опирался на средства языка, но это от того, что письменный текст не дает другой возможности. Конечно, необходимо понимать, что выразительные средства подсознания иные. Еще заметим, что отрицательный результат подсознательного мыслительного процесса – это констатация неудачи в течении разумного времени.

В завершение нашего рассуждения заметим, что подсознание работает на образном уровне, как наиболее гибком. Образ это представление знания символом, обладающим свойством наглядности. Например, образ атома это твердый шарик (по крайней мере в рамках молекулярной теории газов), образ искривления пространства предполагаемого общей теорией относительности представлен упругой сеткой на которой лежит шарообразное тело, прогибая ее под себя. Смысл образа в том, чтобы дать представление о некоем главном свойстве структуры знания.

На уровне образного восприятия интеллект не ограничен никакими строгими логическими формами и максимально свободен в использовании мыслительных инструментов. С этой точки зрения возможно ограниченное, но в определенном смысле полезное понимание мышления, как процесса перевода образной картины знания в речевую.

## **Язык и речь**

Мы естественным путем переходим к анализу языка и речи, как интеллектуальных инструментов. Главное положение здесь таково: речь – это инструмент осознанного представления знания, не столько его обработки и получения нового знания, сколько именно представления, поставим на этом положении акцент. Особое отношение к вербальной форме представления знаний обусловлено следующим соображением. Процесс мышления условно можно представить как последовательность двух разных типов действий. Мышление, работает с уже имеющимися знаниями, получая из них аналитически или синтетически нечто новое, здесь важны процедуры работы со знанием, а не форма его представления. Второй тип мыслительных операций заключается в фиксации того, что стало известно и в чем уже есть определенная уверенность и фиксация уже выполняется средствами языка. Нашему интеллекту для твердого запоминания необходима операция повторения, что позволяет уточнить формулировку нового знания, еще раз уточнить обнаруженные смысловые связи и, дать возможность памяти тверже запомнить сделанное. Кстати именно поэтому повторение изученного материала обязательный компонент любого школьного урока, да и вообще любого учебного процесса.

С этой точки зрения понятна функция языка, любое повторение и закрепление происходит с участием речи. Но прежде несколько слов об образном мышлении. Я с полной уверенностью утверждаю, что никто не мыслит законченными речевыми

конструкциями, формулами, строгими логическими утверждениями, выраженными в языке. Наше мышление работает с умозрительными образами: объектов, явлений, процессов, логических связей. Это означает, что образное представление наиболее подходит для всех мыслительных операций, чтобы они из себя не представляли, на «аппаратном уровне».

Речь, в отличие от образа имеет жесткую логическую структуру, и все преобразования осмысленной речи подчиняются не только законам логики, но еще и строгим правилам грамматики, поэтому речевое представление знания идеально подходит для фиксации знания в виде текста на естественном языке, но речь - очень неподатливый материал для свободных мыслительных операций в силу упомянутых ограничений.

Таким образом, определенность речевого представления ограничивает свободу мышления, но в качестве бонуса речевое представление знания намного более эффективно в вопросах точности выражения. Логика как наука построена на изучении именно предложений языка. Начиная с силлогизмов Аристотеля, логические системы являются своего рода высокими технологиями в области мышления, так как они создают возможность получения истин в наиболее чистом и обоснованном виде.

Еще одно полезное свойство языка – это его расширяемость. Говоря о естественном языке, обычно имеют в виду разговорный язык. Но ведь существуют языки специальные, используемые в специализированных областях знания. Эти языки опираются на особый понятийный аппарат, что дает возможность представления смыслов, не имеющих выражения в обычном, естественном языке.

В заключении сделаем важный акцент. Язык, речь это средство фиксации итога мыслительной деятельности, а образ - материал для подсознательной работы мышления. Два уровня работы, - два разных инструмента пересекающихся и проникающих друг в друга. Языковые представления, опускаясь в подсознание, порождают образы, те в свою очередь как результат неосознанного мышления превращаются в речевые формулировки.

## Память

Память - важнейшая база любой мыслительности. Структура активного знания создается в сознании, а материал для ее построения находится в памяти, у которой есть вполне понятная характеристика – объем. И когда говорят о хорошей памяти человека, то всегда имеется в виду ее большой объем. Смело утверждать, однако, что главная характеристика памяти все же не объем запоминаемого, а структура.

Отметим, что вспоминается человеку не хаотичный информационный поток, а информационные структуры, в которых содержательные образы увязываются смысловыми отношениями, пространственными связями, указывающими на взаимное расположение и временными: раньше, позже, одновременно. Помимо того существуют связи логического следования, как отражение физических причинно-следственных связей.

Сейчас нет необходимости детально описывать все виды смысловых связей между запоминаемыми сущностями. Отметим главное. Механизм воспоминания нуждается в двух вещах. Это какие-то события инициирующие воспоминания и смысловые связи, запускающие процесс разворачивания в сознании картины знания.

**Инициация памяти.** В истории советской методики обучения, был яркий пример целой педагогической системы, построенной на формировании механизмов памяти опирающихся на так называемые опорные сигналы - методика Шаталова. Ее системная идея заключалась в выделении ярких объектов запоминания, увязанных с остальным знанием смысловыми связями. Сам Шаталов называл такие объекты запоминания – опорными сигналами. Это очень сильная идея. Нет необходимости запоминать большие информационные потоки, зубрить объемные тексты. Большая часть работы запоминания

уходит на подсознание, а это та работа, которая и так выполняется нашим мозгом, будучи обеспеченная природными нейрофизиологическими механизмами.

Опорные сигналы это своего рода надприродная настройка, создаваемая сознательной деятельностью. Уточним, что в этом тексте термин опорный сигнал определяется возможно не совсем так, как это делал Шаталов, но термин вполне подходящий для описания процессов инициации памяти, как это понимается здесь.

Опорный сигнал может быть коротким временным событием или ограниченным по смыслу умозрительным объектом. Его невысокая информационная емкость, при значительной концентрации внимания на нем, создает возможность уверенного запоминания на длительное время. Но опорный сигнал приобретает свое значение для воспоминания не потому что его запомнили. Его главное качество состоит в наличии большого количества смысловых связей. Поэтому активация в памяти опорного сигнала запускает процесс разворачивания всего информационного окружения сигнала.

**Что запоминается наиболее уверенно.** Можно предположить, что запоминание именно таких информационных объектов (опорных сигналов) – ключевой механизм памяти, но необходимо понять, что их делает привлекательными для запоминания. И мы приходим к необходимости увязки процесса наблюдения, считывание информации извне, с ее осмыслением.

Есть даже такое понятие – смысловая память. Оно появилось как фиксация того обстоятельства, что осмысленный текст запоминается намного проще, и хранится в памяти дольше, нежели набор символов. Также ясно, что при запоминании осмысленного текста невозможно разделить процесс чтения текста и его обдумывание. Очевидно, эти два действия выполняются одновременно.

Перед нами встает новый вопрос. Что такое осмысленный текст и что означает утверждение об обдумывании такого текста. Простой пример осмысленного текста – «Мама мыла раму». Три слова, но эти три слова обладают чем-то что мы называем смыслом. Еще – «Сумма углов треугольника равна 180 градусов», или «Все тела падают на землю». Что здесь общего?

Во всех трех фразах присутствуют объекты, и описание действия. Второй пример приведен специально, чтобы подчеркнуть необходимость именно действия. Можно возразить, что в утверждении о сумме углов нет прямого действия, но вопрос в том, как без действия (измерения углов или доказательства общей теоремы) мы можем проверить истинность или ложность этого сообщения. И вот здесь мы выходим на ключевой момент осмысленного сообщения. Оно утверждает нечто такое, что можно проверить и решить вопрос в узком смысле истинности и в широком смысле существования. Конкретная мама, может быть, сейчас не моет раму, и возможно она никогда ее не мыла, но мы можем умозрительно представить себе это событие. Точно также мы можем умозрительно представить себе процесс измерения углов в треугольнике, и даже процесс доказательства этого утверждения.

Допустимо принять следующее понимание осмысленного текста. Это текст, описывающий нечто происходящее во времени и пространстве и представимое умозрительно. А отсюда следует еще более простое определение. Осмысленный текст – это текст соответствующий умозрительному образу.

И, наконец, главное. Хорошая память это память образная, в которой образ связывается с текстом и обеспечивает его запоминание. Можно даже утверждать, что механическая память, связанная с выучиванием текста не может быть достаточно качественной и долговременной, так как ключевым элементом памяти является именно образ и именно через него и через цепочку ассоциаций, память выходит на все большую и объемную по смыслам картину знания.

Что же касается речевых фрагментов соответствующих образу, то смею предположить, что они на самом деле не запоминаются, а каждый раз строятся заново, процедурой обеспечивающей соответствие речевого фрагмента образу и имеющего

необходимый смысл. Это соответственно объясняет и то обстоятельство, что мы, вспоминая текст, на самом деле с большим трудом вспоминаем точную последовательность слов, почти всегда это воспоминание по смыслу, и лишь близко к исходному тексту.

Еще раз акцентируем внимание на главном свойстве памяти. Единицей запоминания является смысловая структура, так как цель вспоминания на самом деле не отдельный факт или событие, а постоянное воспроизведение в сознании цельной и как можно более полной картины знания чему-либо соответствующей в реальном мире, либо в умозрительной картине, построенной на абстрактных понятиях.

## **Концентрация внимания**

Это вопрос арифметики ресурсов мозга. Интеллект человека опирается на физическое устройство, которое мы называем мозгом. Его объем и энергетика ограничены, а значит, ограничены объем и количество задач, которые он способен решать одновременно. Отсюда следует необходимость отключения от лишних проблем и концентрация на одной задаче. Концентрация - навык не получаемый человеком от природы а приобретаемый в процессе личностного развития. Единственно о чем позаботилась природа - это гарантированная быстрая реакция на поступающие раздражители, что для природного человека действительно было жизненно важно.

Природная деятельность мозга досталась по наследству и человеку цивилизованному, так как и для него есть необходимость в получении оперативной информации о происходящем вокруг него и рефлекторной или почти рефлекторной реакции. Поэтому воспринимающая способность создает непрерывный поток информации, помимо того из глубин памяти на уровень сознания непрерывно поднимаются воспоминания, на базе которых распознаются наблюдаемые внешние объекты, процессы и явления. Мы ощущаем это как внутренний информационный шум, состоящий из образов и фрагментов внутренней речи. Это первый фактор, мешающий концентрации внимания.

Второй фактор – неуправляемость внимания. Проведите простой эксперимент над собой, попробуйте собрать свое внимание в одну точку на одном предмете и постарайтесь его удержать хотя бы несколько минут. Вы поймете насколько это сложно. Достаточно непросто удерживать один объект в фокусе внимания. Восприятие будет размываться объектами, попадающими в поле внимания вместе с наблюдаемым. Но если зрительным восприятием еще можно управлять, для чего глаз имеет развитую систему специальных мышц, то слуховое восприятие неуправляемо в принципе, мы можем слышать или не слышать, выделить какое-то звуковое явление мы можем, но никто не может отключиться от ненужных звуков.

**Активное внимание.** Рассмотрим важное дополнение к понятию концентрации, делающее эту самую концентрацию осмысленным действием. Активное внимание начинается с создания зрительного образа. Самая простая форма зрительного образа – это констатация существования объекта, - я его вижу. Затем образ приобретает форму, каковая уточняется, знание формы детализируется, объект начинает восприниматься сложно составленным из других более мелких объектов. Внимание фиксирует его пространственные отношения с другими объектами, их похожесть или непохожесть, выделяется ансамбль объектов, в который входит наблюдаемый. Например, если наблюдается дом, то возможно это один из ряда домов. Если мы видим птицу, то она может быть членом стаи или просто быть элементом картины природы. Феномен активного внимания пояснен на примере зрительных объектов, но активное внимание необходимо и в концентрации на умозрительном, абстрактном объекте и его техника в этом случае точно такая же.

Такое усложнение внимания, выделяющее массу особенностей наблюдаемого объекта и делающее его информационно насыщенным, мы назовем активным вниманием, что серьезно отличается от простой констатации существования объекта. Процесс усложнения объекта вызывает психологический эффект, испытывая который, мы говорим, что нас нечто завлекло, захватило все наше внимание. Для человека с примитивным сознанием, в частности ребенка, достаточно яркого впечатления вызывающего удовольствие. В этом случае, мы говорим об эмоциональной мотивации, самой простой форме, которая может легко прекратиться с изменением представления человека о приятном.

Развитого человека захватывает обилие информации исходящей от интересующего объекта или области деятельности, захватывает множественность смысловых связей. Так создается интеллектуальная мотивация на познание. Затем внимание начинает концентрироваться. Концентрация внимания от хаотического процесса отличается участием воли. Человек начинает сам выбирать объект внимания и стремится вовлечь все большие и большие интеллектуальные ресурсы, до того момента, когда процесс, образно говоря, начнет раскручивать сам себя. Этот момент почти обязателен. Концентрация внимания, дает все больше информации, все больше деталей изучаемого попадает в сферу внимания, что усиливает мотивацию на концентрацию на объекте.

В раннем возрасте интеллектуальному компоненту противостоит эмоциональный, порождающий неустойчивость интереса, но по мере взросления интеллектуальное восприятие приобретает все большее значение. И, на некотором этапе развития, человек становится способен на глубокое вхождение в интересующую его область знания. Это объясняет тот факт, что самый увлекающийся, самый талантливый и многосторонний человек в результате взросления, наконец, останавливает свой выбор на одной области деятельности, понижая статус остальных до простого увлечения.

## **Мышление, его свобода и разнонаправленность**

Мышление можно представить как процесс построения картины знания. В режиме, который будем называть обычным, не нацеленном на решение специально сформулированной задачи, интеллект работает хаотично или пользуясь простейшей стратегией направленной на ликвидацию наиболее выделяющихся пятен незнания и расширения картины знания во всех возможных направлениях. Появление задачи означает осознанный выбор направления интеллектуальной работы, интеллект начинает выстраивать приоритеты в ликвидации пятен незнания.

Этот процесс характеризуется двумя разнонаправленными характеристиками. С одной стороны интеллект, остается в рамках хаотичной стратегии исследования, стремясь охватить восприятием наибольшую часть картины знания, и получить наиболее широкое знание, называемое мировоззрением. То есть понемногу обо всем, но самое существенное, самое значимое или самое яркое и легко воспринимаемое.

С другой стороны интеллекту свойственна концентрация. Это действие предполагает точечное использование интеллектуальных ресурсов для решения частной проблемы, разрешения конкретного белого пятна.

Разумно предположить, что обе стратегии поведения, и расширение сознания на возможно большую картину знания, и концентрация ресурсов интеллекта на частную задачу, свойственны изначальному познавательному инстинкту человека. Причем мировоззренческая стратегия видимо базовая, концентрация же есть результат направленного интереса человека. То есть стремление к максимальному расширению сознания можно признать общечеловеческим, а выбор задач для концентрации внимания определяется личностью. И это еще одна точка приложения педагогических усилий.

Успех же в решении задачи гарантируется не фактом концентрации внимания, а скорее энергетикой, длительностью концентрации и навыком построения локальной картины знания. Первый навык – энергетика собственно к энергии никакого отношения не имеет, я буду использовать этот термин за неимением другого. Энергичная концентрация означает максимальное сосредоточение интеллекта на одной точке. Известно, что мышлению свойственно расплываться и тратить внимание на объекты, не относящиеся к поставленной задаче. Будем считать, что энергетика концентрации тем выше, чем меньше в поле умозрительного внимания лишних объектов, то есть не имеющих прямого отношения к исследуемой проблеме.

В отношении второго навыка необходимо уточнение. Просто очень длительная концентрация внимания на зрительном объекте внешнего мира или умозрительном, хранящемся в памяти, смысла не имеет. Существенно значимо умение поддерживать мыслительный процесс на объекте внимания, а не просто его созерцать.

Третий навык наиболее интересен. Выше было сказано, что важнейшая характеристика качества концентрации определяется количеством объектов, которые удастся выключить из сферы внимания. Однако утверждение о внимании собранном в точку, о чем любят говорить в системах йоги, как некотором идеале концентрации не имеет смысла. В сознании всегда должна быть значительная система наблюдаемых объектов увязанных смысловыми связями, так как именно смыслы и есть главный объект мышления.

Несколько слов о свободе мышления. Сегодня это по большей части лозунг, за которым стоит не вполне понятное содержание. Поэтому есть смысл разобраться, что это понятие в себе включает и каково его место в мышлении. Прежде всего, заметим, что свобода мышления часто идет под руку со свободой слова, а значит, имеет идеологический и политический контекст. Мы же будем придерживаться представления этого понятия, как свободы от интеллектуальных шаблонов. Давайте обсудим что есть «Интеллектуальные шаблоны».

А это наработанные, либо привитые человеку схемы мышления, указывающие, как и где искать решение поставленной задачи, предполагающие, что в конце последовательности алгоритмических действий решение будет получено. В работе таких схем есть два этапа. Первый - распознавание задачи, понимание, к какому классу стандартных задач она относится. Второй – применение мыслительного алгоритма соответствующего данному классу задач. В каком-то смысле обучение можно рассматривать, как накопление достаточного количества такого рода схем, позволяющих объять классами стандартных задач наибольшее количество ситуаций. Это касается и бытовой жизни и профессиональной деятельности. Готовые схемы имеют преимущество в эффективности получаемого решения. Схема, наработанная опытом, а особенно общечеловеческим опытом действительно работает, как правило, хорошо. И на самом деле, множество решаемых человеком задач можно назвать стандартными. Зачем, к примеру, искать какое-то новое решение алгебраического уравнения степени от первой, до четвертой, если для них уже все сделано в виде готовых формул. Также бессмысленно придумывать алгоритмы расчета электрических цепей, их теория достаточно разработана. Этим я хочу сказать, что свобода мышления зачастую действительно избыточна.

Но если полная свобода мышления излишня, то набор мыслительных шаблонов почти всегда недостаточен. Итак, если Решающий задачу столкнулся с неизвестной для себя интеллектуальной проблемой. Каковы его действия в этом случае?

Первым действием он должен классифицировать задачу, выделить в структуре условия ключевые моменты, позволяющие определить класс, к которому задача принадлежит. То есть ответить на вопрос классификации до применения алгоритма решения. Этой проблемы нет в школьных, да и в вузовских учебниках. Традиционный подход к построению учебника предполагает теорию, после изучения которой, необходимо прорешать некоторое количество закрепляющих задач, для которых вопрос

классификации уже решен структурой задачника. Поэтому, вместо термина «классификация» более уместно использовать термин «распознавание», предполагающий некоторую стартовую неопределенность. Задача должна быть распознана, и должно быть определено ее место в картине знания. В этом случае можно надеяться на существование шаблона ее решения, в противном случае, мы про такую задачу говорим, что она творческая и запускаем процесс свободного поиска.

## **Эмоция и мотивация**

Эмоция – это энергетика мыслительной деятельности. В состоянии эмоционального подъема интеллект становится активным, а мышление насыщенным образами, вследствие чего, повышается его темп. Это естественно, так как сама по себе энергия обеспечивает движение, что является ее естественной функцией, но энергия не обеспечивает направленность мышления, из чего следует, что эмоция должна контролироваться сознанием, в противном случае эмоциональный подъем может привести к мыслительному хаосу.

Эмоция также важна для мотивации. Человек мотивированный эмоционально, чувствует удовольствие от решаемой задачи, или от ожидания результата, он может получать удовольствие даже от самого процесса поиска решения. Возможна мотивация в чистом виде интеллектуальная, при которой человек ставит своей целью решение проблемы из какой-либо осознанной необходимости, например необходимости выполнения рабочего задания. Разумеется наиболее сильная форма – это мотивация, совпадающая с эмоциональной и с интеллектуальной стороны.

Но сейчас мы говорим именно об эмоциональной составляющей. Вопрос в том, как внедрить хорошую эмоцию. Если речь о работе с группой, то можно вспомнить, что позитивная эмоция, как и негативная заразительны. А значит, вопрос в искусстве педагога изолировать проявления вредных эмоций и культивировать полезные, для чего внутри группы необходим позитивный участник, которым может стать сам учитель, даже более того, для учителя эта роль совершенно естественна. Кстати хотя бы минимальная группа - ученик, учитель, есть всегда.

Второй базовый прием принято называть ситуацией успеха. Фактически таковая является искусственным педагогическим приемом. Суть его не в том, что у ученика действительно получается, то, что от него ожидают, а в том, что педагог моделирует ситуацию, в которой учеником обязательно достигается положительный результат (но возможно не совсем требуемый), получающий со стороны учителя, возможно, завышенную оценку. Метод хорош, для создания эмоциональной мотивации, но необходимо понимать его существенный минус, состоящий в формировании неадекватного восприятия предмета и своих способностей к нему. Формирование ситуации успеха опасная терапия, к которой можно прибегать только в случае крайней необходимости и лишь ненадолго.

Собственно это же самое можно сказать и в целом об эмоциональной мотивации. Педагог, стремящийся создавать позитивный эмоциональный фон должен понимать, что это хорошо только лишь в отсутствии мотивации интеллектуальной, но постепенно эмоциональная мотивация должна уступать место осознанному отношению к своим занятиям.

## **Интеллектуальная работа в группе**

Не так много существует реально интересных задач, которые за ограниченное время может решить один человек. Большую часть того материала, над которым работает

человеческий интеллект, точнее назвать проблемами, они одновременно интеллектуально сложны и объемны и для их разрешения требуются ресурсы группы.

Но если посмотреть на организационные принципы, которые сегодня предлагаются в разных методиках групповой работы и в так называемом мозговом штурме, то, как мне кажется, в самых общих вопросах допускается грубая методологическая ошибка. Сразу хочу, отметить, что я не имею ввиду все существующие методики групповой работы, мне в этой области известно далеко не все, но думаю, что не ошибусь сильно, если то, что говорится ниже касается общепринятых мнений.

А наиболее часто упоминаемая точка зрения на групповую работу предполагает разделение умственного труда и предполагает наличие лидера определяющего направление работы группы и роли ее участников. В этом и заключается, как мне думается, серьезная ошибка. Ведь что такое лидер в группе. По сути, это человек хорошо понимающий задачу, и знающий интеллектуальные возможности своих коллег по группе. Такой человек действительно возможен при условии, что задача предельно ясна (по своей постановке), но тогда это задача пусть и объемная и сложная, но вряд ли она действительно требует творческого мышления и поиска нового, доселе неизвестного решения. Скорее всего, это задача технического характера, для которой будет достаточно коллектива узких специалистов, которыми руководит человек точно знающий направление движения и руководит он ими согласно административного решения, как более знающий и способный добиться успеха. Более точно, на мой взгляд, будет понимание творческой задачи как неопределенной для всех членов группы, но при такой постановке, вопрос лидерства теряет смысл.

Именно на таких принципах, с официальным лидером, работают научные коллективы, команды конструкторов и инженеров. Сильно сомневаюсь, что в таких группах, нацеленных на результат, есть какая-то борьба за лидерское место в группе или выборы такого лидера. Однако сегодня педагоги весьма преувеличено относятся к лидерству, полагая это существенным компонентом групповой работы. Полагаю, что понятие лидерства появилось из общего организационного принципа нашего общества, именуемого конкуренцией. Принцип конкуренции требует от каждого участника общественного процесса, доказательства своей состоятельности. Но при этом упускается тот важный момент, что доказать свою состоятельность и действительно быть таковым это далеко не одно и то же.

Главное соображение против лидерства в группе таково – лидерство идеально удовлетворяет личной амбиции. Это действительно так, но причем здесь решение задачи? Если цель группы разрешить проблему, то борьба за лидерство полезна для человека идущего к лидерским позициям и совершенно бессмысленна и даже вредна для самой задачи.

Если мы пришли к общему знаменателю о смысле лидерства, как в положительном, так и в отрицательном смысле, то могу попытаться изложить мою точку зрения на интеллектуальную работу группы. И хочу обратить ваше внимание на важный акцент уже в формулировке. Речь идет не о работе индивидуумов в группе, а о работе группы.

Это различие означает идеальную ситуацию, когда группа становится целостной единицей, в которой интеллектуальные возможности ее участников объединяются с единственной целью – решить задачу, без примеси личных амбиций и каких-либо элементов борьбы за статус внутри группы. Для того, чтобы это получилось необходимо выполнения ряда принципов.

**Свобода мышления.** Каждый член группы волен работать над любым аспектом проблемы, так как никто не знает, кому получится дальше пройти в том или ином направлении работы. Для этого также в группе должна быть свобода информации. Каждый член группы должен знать полное положение дел в исследуемой проблеме. Это предполагает информативную функцию для тех членов, кто владеет большей информацией и может дать своим коллегам необходимые пояснения.

**Интеллектуальная ответственность.** Главный материал в поиске решения любой проблемы это то, что мы называем идеей. Что такое идея выше было пояснено достаточно ясно. Не буду повторяться, поставлю лишь акцент на том обстоятельстве, что каждый участник группы должен выдавать на общее обсуждение полноценную идею, с обоснованием ее полезности и продуктивности. Иначе говоря, предложивший направление работы в виде идеи, несет ответственность за результативность этой работы. Понятно, что гарантировать результат никто не может, но стартовое обоснование обязательно. Требование ответственного отношения к предложению идеи ограничит идейный поток, и сделает его более содержательным.

**Темп работы.** Очевидно, группа будет состоять из людей с разным уровнем способностей вообще и потенциалом для работы над данной проблемой в частности. Но каждый участник группы должен быть полезен на всех этапах работы, во всяком случае, это желательно. Для этого работа группы должна вестись темпом достаточным для того, чтобы все участники группы успевали формировать и перестраивать свою картину знания, иначе говоря, необходимо, чтобы все, всегда были то, что называется «в теме». Но скорость эскадры измеряется по самому тихоходному кораблю, поэтому интеллектуальный потенциал участников группы должен быть примерно равным. Не должно быть тихоходного корабля. Это требование создает методологические предпосылки к построению технологии формирования группы.

**Фиксация результата.** Большая часть работы группы проходит в форме обсуждения и дискуссии. Однако будут возникать ситуации, когда все члены группы согласны с тем или иным промежуточным результатом. Это ситуация означает появление фрагмента общей для группы картины знания. Но так как члены группы все же отдельные люди, имеющие физически изолированный интеллект, отличный от группового, то такая фиксация, перечисляющая достигнутые результаты - есть необходимое специальное действие.

## **Ассоциации**

Ассоциации играют особую роль в человеческом мышлении, по сути, - это универсальный инструмент, увязывающий знания в единую картину. Это так, несмотря на то, что воспоминание по ассоциации, идея по ассоциации, с большим трудом поддаются разумному объяснению средствами общепринятой и общепонятной логики. По определению ассоциация - это объединение смыслов, но на внелогической основе, по какому-либо признаку, создающему общность смысловых единиц.

Из данного определения следуют основное преимущество и основной недостаток ассоциативного мышления. Отказ от обязательной логической связи позволяет строить максимально объемную картину знания для решаемой проблемы, что создает важное преимущество. Мышление свободное от формально-логических рамок может увидеть множество связей, создав содержательно богатую картину знания.

Но свобода от логических рамок означает свободу и от ограничений накладываемых условием задачи (проблемы), следовательно, большое количество увиденных ассоциативных связей окажутся своего рода информационным шумом, не имеющим никакого отношения к полезному мыслительному процессу. Сказанное естественным образом определяет роль ассоциативного интеллектуального процесса. Ассоциации есть средство свободного поиска в условиях высокой степени недостаточности имеющегося знания. То есть, если мы пока о задаче не знаем ничего, есть смысл искать полезную информацию во всех возможных направлениях, так ассоциативное мышление выполняет подготовительную работу, конструируя максимально широкую картину знания.

Ясно и то, что по мере набора информации и построения достаточной картины знания, ассоциативное мышление должно постепенно уступать место логическому

анализу, выполняя переход к более продуктивным методам, так как построение картины знания можно рассматривать только как базу для дальнейшего построения решения. В этом роль и смысл ассоциативного мышления.

## **В заключение**

В заключение главы стоит отметить следующее важное обстоятельство. Цель всей книги, которую вы сейчас читаете – изложить метод организации мыслительной деятельности направленной на решение интеллектуально сложной проблемы. Естественно было бы ожидать, что описание интеллектуальных инструментов – это та база, двигаясь от которой дедуктивным выводом можно построить метод полностью и исчерпывающе. То есть можно ожидать, что метод содержится в изложенных выше основаниях и теперь остается его вывести, как математическую теорему. Однако это не так.

В тексте главы приведены положения которые необходимы для дальнейшего изложения, в том смысле, что без них многие важные вещи окажутся непонятными, но тем не менее, в разработке метода потребуется еще много важных положений. Сказанное же выше, необходимо принять к сведению, как то, что объясняет работу интеллекта, но еще не является методом.

Данная глава очевидно не полна, для исчерпывающей картины необходимо рассмотреть специальные методы и формы мышления. Но этот вопрос достаточно хорошо раскрыт в соответствующей главе «Прикладной философии педагогики» и полностью повторяться не вижу смысла. В совокупности главы «Прикладной философии» и первая глава этой книги достаточны для дальнейшего изложения и позволяют перейти к более специальным вопросам.