**Объектно-знаковые структуры мысли и анализ сложных рассуждений**

В предшествующих лекциях я рассказывал вам о наших попытках рассмотреть мышление как процесс. Мы выяснили, что все эти попытки привели нас к твердому убеждению, что мышление, или рассуждение, не может рассматриваться с точки зрения и в свете этой категории. Мы пришли к выводу, что мышление надо рассматривать прежде всего в категории структуры.

Этот результат довольно естественно слился с результатами другого направления нашей работы, которое развертывалось параллельно. Я имею в виду наши попытки проанализировать строение естественнонаучных понятий. Они начались даже несколько раньше, чем вся описанная мной работа по анализу мышления как процесса, – с 1952 года.

Этот цикл работ был начат моими исследованиями структуры физических и некоторых математических понятий – пространства, времени, скорости и ускорения, силы, бесконечности (бесконечно большого и бесконечно малого) и др. Особенность этого материала – операциональный характер почти всех выделенных понятий (может быть, за исключением понятия бесконечного – но я понимаю это отчетливо только сейчас, а тогда это обстоятельство не имело значения). Вы увидите в дальнейшем, что этот специфический момент выбранных понятий – их операциональный характер – во многом предопределил и основные результаты нашей работы на долгие годы.

Понятие выступало прежде всего в своем знаковом оформлении. Его смысл и содержание выявлялись в первую очередь в тех чисто словесных контекстах, в которых оно фигурировало в научной литературе. В тот период мы еще почти совсем не различали виды языков и вообще знакового оформления. Мы выделяли большую совокупность текстов – например, все три тома "Капитала" Маркса или все тексты в механике, относящиеся к понятию силы, и т.п. – и говорили, что все это – выражение или форма выражения одного понятия. Такая позиция отчетливо проявилась, например, в первой части моей статьи "О некоторых моментах в развитии понятий", написанной, как я уже говорил, в 1953 г. и опубликованной в 1958 г. в журнале "Вопросы философии".

Но, выделив подобную совокупность текстов, мы ставили затем вопрос о строении или структуре понятия. Здесь наше движение естественным образом упиралось в представление о деятельности. Исходный тезис А.А.Зиновьева о том, что мышление надо рассматривать как деятельность, лекции П.Я.Гальперина, в которых также делалась попытка трактовать понятие как процесс, а также смутно доходившие до нас известия о зарубежном операционизме, в первую очередь Бриджмена и Эддингтона, наталкивали на попытки рассматривать строение понятий в свете той деятельности, которую осуществлял исследователь, создавая это понятие или оперируя с ним.

Приступая к анализу, мы прежде всего спрашивали: а что сделали исследователи, создавая это понятие?

Выше я уже сказал, что выбранный нами материал исчерпывался прежде всего чисто операциональными физическими и математическими понятиями. Поэтому ответ на поставленный выше вопрос следовал как бы сам собой: они измеряют какие-то объекты.

Когда наша позиция была сформулирована и определена таким образом, то она, естественно, наложилась на ту работу, которую проделал А.Эйнштейн с понятием времени. В его анализе мы получили важный дополнительный материал, существенно обогащавший позицию.

Анализ действий измерения необходимым образом выводил нас за границы самого текста и заставлял обращаться к объектам, с которыми действует исследователь. Знаковая форма, таким образом, тоже получила вполне естественную интерпретацию – как форма обозначения или фиксации того, что делали исследователи с объектами. Расчленение и схематическое представление операции измерения заставило выделить, с одной стороны, изучаемые объекты, с другой стороны, эталоны и меры, с третьей стороны – индикаторы – те объекты, к которым относится сопоставление исходных объектов с объектами-эталонами. Таким образом была получена первая структурная схема действий с объектами.

Эта схема, хотя она была получена на материале измерений и получения численных характеристик, была перенесена затем на всю и всякую мыслительную деятельность, стала ее общей моделью. Когда мы имели дело с такими неколичественными характеристиками, как "твердый", "кислый" и т.п., то мы тоже рассматривали их содержание в свете этой схемы и точно так же сводили соотношения между исходным объектом и объектом-эталоном к отождествлениям и выделениям различий.

Мы предположили, что именно такие структуры или системы соотношений между объектами, установленные деятельностью человека, фиксируются затем в языковых знаках, обозначаются отдельными знаками или их комплексами. Такой заход предполагал, что объект-эталон берется не сам по себе, а уже в связи с некоторым именем, а затем, благодаря отождествлению объекта-эталона с исходным объектом, это имя переносится и на исходный объект.

Именно таким образом, например, в дальнейшем объяснялось возникновение и развитие числа. Пальцы руки становятся первым или, во всяком случае, ранним эталоном количества. Но пальцы уже имеют свои собственные имена, и поэтому название каждого пальца становится вместе с тем выражением определенного числа.

Точно так же объяснялось и происхождение первой формы понятия кислоты. Определенное вещество, получающееся естественным образом, имеет имя "уксус". Затем оно отождествляется с другими получающимися веществами по отношению к тому действию, которое оно производит на язык. В результате имя первого вещества, ставшего в этой ситуации эталоном, переносится и на все другие. Они тоже – "уксус", т.е. кислота.

Таким образом, общее представление о существующей здесь структуре приобретало вид:

В этой схеме значком (А) мы обозначаем знаковую форму, которая уже до ситуации связана с эталоном, служит его именем, а в результате ситуации и действий человека переносится на новый объект.

Анализ полученных таким образом схем дал возможность ввести – прежде всего по отношению к ним, но вместе с тем и по отношению ко всей описываемой в этих схемах действительности, – ряд новых понятий, которые мы считали логическими и методологическими.

Прежде всего было зафиксировано различение тех отношений, которые устанавливаются между объектами, с одной стороны, и объектами и знаками, с другой. Хотя на схеме мы имели дело с отношениями или связями, но по своему эмпирическому смыслу они трактовались нами как некоторые действия, осуществляемые человеком. Мы различали здесь действия сопоставления объектов и действия отнесения знаков к объектам. В этой связи были введены понятия объектов оперирования и знаковой формы.

В целом вся эта структура отношений или действий отождествлялась с операцией. Считалось также, что характер действия отнесения полностью определяется характером действия сопоставления. Вы увидите в дальнейшем, что от этого положения пришлось отказаться и что, обратно, то, что оно было сформулировано и долгое время сохранялось, оказало отрицательное влияние на развитие наших исследований. Сейчас мы придаем все большее и большее значение анализу действия отнесения и считаем, что оно играет свою, во многом независимую, роль в подобных знаково-объектных структурах.

Очень скоро мы поняли, что созданная и приведенная выше схема сопоставлений и отнесений является лишь одним частным случаем и притом одним из простейших. Мы стали говорить о различных видах сопоставлений объектов, соответственно, о разных видах операций, и в этой связи даже сформулировали принцип, что от характера действий сопоставления зависит все остальное в мышлении – и содержание знаний, и его знаковая форма, и способы оперирования с ним в дальнейшем при употреблении или использовании знания. Мы полагали, что различие типов сопоставлений задает и характеризует нам различие категорий и что суть развития мышления заключена прежде всего в изменении и усложнении типов сопоставлений объектов. Мы начали говорить в этой связи о порождающих процессах мысли и отождествляли с ними схемы сопоставлений.

Вначале уже я сказал, что мы начали анализ с таких довольно развитых научных понятий, как понятия пространства, времени, скорости и др. Особенность этих понятий в том, что они получаются не только и не непосредственно из сопоставлений объектов, а опираются также во многом на сопоставление знаков. Особенно отчетливо это выступало в понятии скорости, ибо оно непосредственно получается делением пути на время. Это обстоятельство привело нас к убеждению, что в качестве объектов оперирования, участвующих в сопоставлениях, надо рассматривать не только сами вещи или непосредственные объекты, но и знаки. Таким образом, появилось понятие "знак-объект".

Но из этого, естественно, вытекал вопрос о том, как в рамках единой структуры организовать действия с объектами-вещами и объектами-знаками. Мы начали говорить о шагах сопоставлений и складывать из отдельных схем сопоставлений различные комплексы. В этой связи довольно рано и довольно естественно родилась идея надстраивающихся друг над другом плоскостей, которые по аналогии с исходной схемой отношения между знаковой формой и содержанием трактовались нами как замещающие друг друга. В этот период мы еще не вели того досконального и подробного анализа самого отношения замещения, которое проводилось нами позднее и особенно интенсивно проводится сейчас. Иногда мы говорили, что сами знаки, а еще точнее, знаковый материал замещает структуры сопоставлений. В других случаях таким замещающим образованием был уже не просто знаковый материал, а знаки, включенные в то или иное оперирование с ними. Все эти вопросы и сейчас стоят перед нами, хотя, конечно, в другом, более глубоком контексте, в более сложном окружении проблем и понятий.

Первоначально, когда были построены первые сложные схемы, надстраивающихся друг над другом плоскостей замещения, мы не поднимали вопрос, в каком собственно контексте должно рассматриваться это замещение – в контексте ли развития или в контексте функционирования. Мы просто говорили о строении или структуре понятия, о характере его содержания и представляли эту структуру и это содержание как задаваемые несколькими различными плоскостями. Это, таким образом, была статическая структура знания. Но вместе с тем – и от этого факта нельзя было уйти – у нас уже появилось усложнение и развертывание структурных схем. Пока это было развертывание в рамках теории и теоретического анализа. Но исследователь, проделывающий подобные шаги в своем анализе, неизменно ставит вопрос: а чему соответствует его процедура, что она имитирует и изображает?

К этому добавлялось и другое соображение. С момента своего появления новая логика объявила себя генетической и претендовала на такой анализ и такое описание мышления, которые учитывали бы его историческое развитие. Поэтому все осуществляемые нами процедуры анализа и последующее построение сложных структур должны были трактоваться как соответствующие общему историко-генетическому принципу. Поэтому появилась идея рассмотреть описанный в предшествующих лекциях анализ рассуждений и дальнейшее складывание из структур операций более сложных структур как части или этапы единого процесса генетического исследования, точнее – как этапы единого процесса восхождения от абстрактного к конкретному.

Здесь нельзя забывать, что приведенные выше схемы сопоставлений отождествлялись нами с операциями, и поэтому конструирование более сложных структур операций из более простых выступало как естественное изображение их возможного исторического развития.

Во всем этом было очень много наивных и неточных соображений. В дальнейшем мы поняли, что генетическая теория отнюдь не имитирует и не изображает процессов исторического развития знания. Мы поняли также, что подобные схемы сопоставлений объектов не являются операциями в собственном смысле слова. Мы поняли и еще ряд моментов, которые показывают необоснованность и произвольный характер многих наших тогдашних соображений и приемов анализа. Но все это появилось позднее. А в тот период мы очень гордились тем, что наши операции представлены в виде структур, и что эти структуры таковы, что из них можно собирать более сложные конструкции и выдавать их за новые операции, развившиеся из предшествующих. Нам казалось, что именно таким путем можно и нужно удовлетворить исходному принципу нашей методологии – генетическому построению теории мышления.

Все эти соображения породили особый цикл наших исследований, который развивался довольно интенсивно до 1959 года. Это были попытки проанализировать и изобразить развитие операций как усложнение структур сопоставления. В этой связи было намечено несколько различных линий. Одна из них касалась собственно объектных замещений. Наверное, наиболее характерная работа этого цикла – исследование отношения эквивалентности, проведенное И.С.Ладенко. Другая линия фиксировала превращение знаковых форм первого сопоставления в объекты оперирования следующего и, следовательно, – усложнение структур сопоставлений не по горизонтали, как у Ладенко, а по вертикали. В этой связи мы ставили вопрос об уровнях развития сопоставлений и, соответственно, об уровнях типологии и классификации различных операций мышления. Наверное, наиболее резко и четко эта позиция выражена в тезисах моего совместно с Ладенко доклада на I съезде Общества психологов.

Мне важно подчеркнуть, что в работах этого периода речь шла прежде всего об операциях. Наборы операций и выступали в качестве того, что мы потом стали называть средствами мышления. Уже в этот период, фактически, произошло разделение и противопоставление друг другу синтагматического и парадигматического планов описания мышления. Когда мы говорили о развитии операций и об уровнях, на которые они должны быть помещены, то это был, фактически, разговор о парадигматической системе средств и некоторых закономерностях ее развития. Когда же Ладенко обсуждал возникновение отношения эквивалентности и его структуру, то это был разговор о синтагматической системе процессов мышления или того, что мы впоследствии назвали решениями и процедурами (еще позднее – преобразованиями объектов).

Анализируя в дальнейшем условия и механизмы установления отношения эквивалентности, Ладенко выделил область, которая должна была обеспечивать построение решения. Таким образом, он, фактически, совершенно выходил из плана анализа генетических механизмов и закономерностей и переходил в план того, что мы сейчас называем "построениями решений". Но мы тогда недостаточно хорошо понимали это, ибо путали эту новую область, с одной стороны, с генетической – ведь она появилась и рассматривалась в ее контексте, – а с другой стороны, с планом описания структуры уже осуществленных, построенных решений.

Эта последняя область все более и более выделялась в тот период и получила свое наиболее яркое выражение в анализе структуры текста Аристарха Самосского,\* но не в собственно аналитической части этого исследования, а в попытках синтеза сложного процесса решения из простых структур сопоставлений и знаний. В наиболее резкой и короткой форме эта идея выражена в моей статье "К анализу процессов решения задач".\*\* Но к этой стороне дела, к анализу всех возникающих здесь противоречии, я вернусь ниже.

\* См.: Г.П.Щедровицкий. Опыт логического анализа рассуждений / Г.П.Щедровицкий. Философия Наука Методология. М., 1997.

\*\* См.: Г.П.Щедровицкий. Избранные труды. М., 1995.

Здесь, чтобы закончить описание линии генетического исследования, нужно назвать еще выделение так называемых рефлективных процессов. Пытаясь объяснить механизмы генетического развертывания операций, мы с Ладенко выделили особые процессы, которые по нашей мысли должны были обеспечить выделение или конструирование нового содержания. Дело в том, что отношения сопоставлений, создаваемые деятельностью для выявления какого-то содержания в объектах, сами затем становились объектом анализа. Но для того, чтобы произошла такая переориентировка в понимании объекта анализа, нужно было приписать человеку или просто задать в теории некоторый особый механизм. Его-то мы и называли рефлективным смещением в процессах мысли и рефлективным смещением, или выделением, особых задач. В дальнейшем эта идея подучила большое развитие как в собственно методологических, так и в логико-педагогических исследованиях.

Здесь нужно еще сказать, чтобы просто отметить существование этой линии, что, продолжая свои исследования, Ладенко ввел целый ряд различений, которые он отчасти изложил в своей диссертации, а отчасти в более поздних дискуссиях, которые у нас происходили на семинаре по методам логики и методологии науки. Эти дискуссии до сих пор не проанализированы в достаточной мере и не ассимилированы нами так, как следовало бы.

Параллельно всему описанному выше процессу анализа операций, их структуры, проводилось особое исследование строения сложных знаковых систем. Я имею в виду прежде всего анализ системы атрибутивного знания, но, кроме того, намеченные по аналогии с ним наброски анализа числа и системы арифметики. С определенной точки зрения это были тоже генетические или псевдогенетические разработки. Но они относились уже не к структуре отдельных сопоставлений, т.е. операций, а к их сцеплениям и цепям, а в еще большей мере – к тем сложным знаковым формам, в которых все это фиксировалось.

Мне важно подчеркнуть, что здесь происходило существенное изменение самого предмета исследования. Это тоже было мышление, во всяком случае – его элементы, но их уже ни в коем случае нельзя было называть собственно мыслительной деятельностью. Это были знаковые системы, создаваемые мышлением и используемые мышлением. Но в то время у нас не было достаточно четкого понимания всех этих различий. По сути дела, как это обсуждается в моей статье "О соотношении логических и лингвистических аспектов в типологии языков", мы переходили здесь к тому предмету, который может быть назван семиотикой, развертываемой на базе общей теории деятельности.

Здесь интересно, что подобные знаковые системы получают свою особую линию развития в рамках самих знаковых структур. Поэтому, соответствующие куски логического анализа располагаются в системе общей генетической теории как ответвления от общей линии развития мышления. Это обстоятельство было понято нами довольно рано и поэтому в статьях 1958-1961 гг. мы говорили об особой линии развития формальных систем. Интересно, что принципы развития подобных систем знаков приобретают очень правильный и формальный характер. Это понятно, ибо подобные системы, хотя и складываются естественно, но потом, как правило, искусственно упорядочиваются, и это облегчает дальнейшую работу по их собственно логической схематизации и организации.

Анализ формальных систем, осуществленный в наиболее полном виде в статьях об атрибутивных знаниях,\* дал возможность проанализировать особую группу мыслительных процессов, которая складывается как употребление или применение сконструированных формальных знаний. Мы назвали эти процессы процессами подведения единичного объекта под общее формальное знание и процессами соотнесения общего формального знания с единичными объектами. Все это подробно описано в названных выше статьях, и поэтому я совершенно не буду здесь излагать содержание этих тем.

\* См.: Г.П.Щедровицкий. О строении атрибутивного знания / Избранные труды. М., 1995.

Мне важно подчеркнуть только один момент, который будет важен нам для понимания общей линии и тенденций развития наших исследований. Исследования формальных знаний и их систем позволили очень четко и резко разделить так называемые "порождающие" процессы мышления и процессы "применения" или "соотнесения". В дальнейшем мы постоянно пользовались этим различением, и не только в названной выше узкой области, но, фактически, повсеместно. Этот момент важен для понимания того, о чем я сейчас буду говорить. По сути дела, мы переходим к важнейшему пункту в этой линии работ. Я имею в виду не только анализ сложных знаковых систем, но и все попытки задать элементарные структуры операций и сконструировать из подобных структур процессы мысли.

Здесь прежде всего нужно напомнить, что процесс мышления, существующий и зафиксированный нами как рассуждение, трактовался как собственно кинетический процесс. Считалось, что операции, на которые он раскладывается, выражают кусочки движения мысли. Операции сами были маленькими процессами. С другой стороны, мы ввели структурное представление каждой операции и начали трактовать операцию как систему действий – эта система не организовывалась нами в форму процесса – и вместе с тем как структуру статических отношений. Таким образом – и выше мы уже затрагивали этот вопрос, – операция получила двойное представление, характерное, по сути дела, для всякого структурного анализа. С одной стороны, она рассматривалась в своих внешних характеристиках (схема а), а с другой стороны, в своих внутренних собственно структурных характеристиках (схема b); эти два представления соединялись, как бы накладывались друг на друга, можно сказать, отождествлялись.

Но правомерность такого отождествления еще требует своего обсуждения и анализа. Во всяком случае неясно, можно ли способы работы и логику рассуждений, относимых к "внешнепредставленным" операциям, переносить на "внутреннепредставленные" операции. Если, например, мы можем складывать в единый процесс операции, введенные путем анализа, как кусочки сложного процесса, то это еще не значит, что мы точно таким же образом можем складывать в сложный процесс, как кусочки его, те структуры, которые мы выдаем за операции. В этом заключалась первая методическая проблема нашей работы. Но, кроме того, оставалось совершенно невыясненным, а являются ли операциями, в том смысле, как они появились впервые из анализа процессов мышления и выражающих их текстов, те структуры сопоставления и отнесения к ним знаков, которые мы ввели позднее.

Сейчас мы уже понимаем, что, по-видимому, не являются. Во всяком случае, такое отождествление противоречило бы нашей основной и исходной идее изображения процессов мышления как двуплоскостных движений, в которых движение по содержанию осуществляется в форме движения по знаковым выражениям, а движения по знаковым цепочкам являются лишь формой движения по содержанию. Кроме того, мы понимаем теперь, что эти знаковые и объектные сопоставления суть не собственно операции мысли, а те структуры второй природы (по Марксу), которые движутся в процессах мысли, с одной стороны, и по которым движется сама мысль, с другой стороны. Но в тот период, о котором я рассказываю, мы еще не пришли к пониманию всех этих моментов. У нас по-прежнему сохранялась и действовала основная идея, что мы должны, с одной стороны, разложить тексты на операции мышления – и это было нисхождение, – с другой стороны, представить эти операции в виде структур и, третий момент, собрать из этих структур сложные сцепления и цепи процессов мышления.

Решая эту задачу, мы ввели понятие слоя процесса мышления, которое явилось особой модификацией и переносом в новый функционарно-структурный предмет понятия уровня мышления, возникшего в русле генетических исследований. Мы попытались, используя, с одной стороны, структурные изображения операций, а с другой стороны, идею многослойных замещений, объяснить некоторые процессы мышления, в частности процесс мышления Аристарха Самосского.

При этом обнаружилась весьма характерная вещь. Подобное комплексирование и структурное изображение сложного процесса удавалось лишь в тех пунктах, где мы имели дело с употреблениями уже готовых, сложившихся формальных знаний или там, где процесс рассуждения можно было представить таким образом. Но затем эти отдельные процессы соотнесения либо вообще не удавалось связать, либо нужно было задавать какие-то особые, специальные образования, за счет которых происходило бы подобное связывание. Но эти дополнительные образования было не так-то легко придумать. Дело в том, что те процессы мышления или те рассуждения, с которыми нам здесь пришлось иметь дело, характеризовались особым и непрерывным "перепредмечиванием", сменой самих объектов оперирования или сменой способов их "видения".

Например, работа шла со сложной геометрической структурой – квадрантом, и при этом исследователь то брал его целиком, то выделял в нем какую-то подструктуру, то переходил к определенному элементу этой подструктуры, то обращался к формальному соотношению, фиксирующему какую-то сторону подструктуры, и при этом брал его как объект, – и все это происходило в рамках и в системе одного рассуждения и одного процесса мышления.

По сути дела, исследователь двигался в поле объектов, выделял из этого поля отдельные объекты оперирования, анализировал их, устанавливал связи между ними. И все это фиксировалось в виде некоторых знаний и цепочек рассуждений.

Когда мы выделяли какое либо отдельное знание, то у него каждый раз был свой особый объект. Часто мы могли представить это знание и соответствующее ему рассуждение как некоторый процесс соотнесения. То же самое мы могли сделать с любым другим (или со многими другими) знаниями и цепочками. Но при этом оставалось совершенно не выясненным и не описанным, за счет чего же осуществлялись переходы от одних объектов к другим, от структур к подструктурам, от подструктур к их элементам, а потом все в обратном направлении. Именно этот вопрос стал тем пунктом, о который разбилась так хорошо задуманная программа исследовании.

Таким образом, нам удалось представить в виде довольно правдоподобных структур то, что мы называли отдельными операциями мышления. Но мы ставили перед собой несколько иную задачу – представить в виде структур мышление как целое, а это означало также – научиться разлагать большие структуры на маленькие и складывать из маленьких структур большие. В данном случае это нам не удалось сделать.

Почему не удалось – это и есть вопрос, подлежащий обсуждению. Может быть, потому, что мы неправильно построили простейшие структуры сопоставлений объектов и знаков. Может быть, потому, что мы не сумели правильно выделить существующие между ними отношения и принципы сборки их в более сложные структуры. Может быть, потому, что мы неправильно отождествили структуры сопоставлений с операциями. А может быть, потому, что мы неправильно пытались представить рассуждения как процессы мышления, составленные из операций по принципам категории процесса. Как бы там ни было, нам не удалось решить задачу, а это значит, что мы допустили ошибки, одну или много.

Наши неудачи проявились прежде всего в том, что мы не смогли задать механизмов движения по объектам и преобразований объектов, хотя – и отчасти я уже говорил вам об этом раньше – мы выявили еще много пунктов, в которых наши представления оказались недостаточными – например, в пункте, касающемся задач и движений в них. Но момент, относящийся к объектам, к самому понятию объекта исследовании и объектов оперирования, и принципам движения по объектам и преобразования одних объектов в другие объекты, был одним из важнейших, и поэтому, естественно, что именно на нем мы сосредоточили значительную часть своего внимания и своих исследовательских усилий.

Но для того чтобы рассмотреть и исследовать преобразования объектов, нужно было выйти из сферы собственно мышления и перейти к анализу практической деятельности и деятельности вообще. Я сейчас не буду касаться всех деталей этих переходов. Мне важен сам факт. Такой переход, хотя очень робко, медленно, был сделан, и мы все больше и больше стали сопоставлять мыслительную деятельность с практической деятельностью, а преобразования знаков и вообще оперирование с ними – с преобразованиями объектов.

Подобные аналогии имели как обоснованный момент, так и во многом весьма натянутые соображения. По одним параметрам преобразования знаков совпадали с преобразованиями объектов, по другим – нет. Но как бы там ни было, в этом заключался решающий и принципиальный шаг к исследованию мышлении в контексте всей социальной человеческой деятельности и в тесной связи с деятельностью практической. Именно в этом, а не в аналогии, вижу я главное значение и главный смысл осуществившегося таким образом перехода.

Трудность между прочим заключалась не только в том, чтобы рассмотреть преобразования знаков по аналогии (во всяком случае, функциональной) с преобразованиями объектов, но скорее в том, чтобы рассмотреть таким образом отношение замещения объектов и объективных содержаний знаками. Решая первую задачу, мы начали говорить об оперативных системах и распространили это понятие как на знаки, так и на сами объекты. Здесь трудность, естественно, заключалась в том, чтобы подвести под понятие оперативной системы объектные преобразования. По второй линии, наоборот, трудность заключалась в том, чтобы истолковать замещение как преобразование.

Когда мы рассматривали преобразование одних объектов в другие, то мы имели дело всегда с двумя состояниями одного объекта. Эти состояния, их тождество и различие задавались материальным строением самого объекта, его природой. Я мог превратить какой-либо объект в труху, но я не мог сделать из него синхрофазотрон, если он по материалу своему не допускал этого. Когда же мы обращаемся к процедурам со знаками, к отношениям замещения и т.п., то там все происходит по иным законам. Здесь мы имеем дело с действиями, которые могут преобразовывать одно в принципиально иное. Материальная природа того, что мы преобразуем, не ставит никаких ограничений, потому что сами преобразования никак от нее не зависят.

В этой связи совершенно меняется наше представление о продукте мыслительной деятельности. Мы можем говорить, что продуктом мыслительной операции является переход от ХΔ к (А). Здесь самое главное и интересное, что (А) не следует из ХΔ.

Если мы обратимся к таблице, в которой организованы знаки, к любой матрице, то из их природы не вытекает характер тех действий сопоставления, которые мы к ним применяем. Материально таблица может быть разложена на свои элементы и составляющие. Точнее говоря, ее можно растащить по кусочкам. Но это не будут действия сопоставления. И, с другой стороны, какие бы схемы сопоставлений мы ни задавали и ни накладывали на эти таблицы, мы не можем из них получить знаковых обозначений того содержания, которое создается этими сопоставлениями. Знаковая форма создаваемого таким образом знания – это нечто принципиально иное, нежели объекты плоскости содержания и действий их сопоставления. Таким образом, переход от обозначаемой вещи и выражаемого содержания к знаковой форме имеет принципиально иную природу, нежели переход от одного объекта к другому в преобразованиях объектов.

Таким образом, мы приходим к общему принципиальному вопросу: что собственно должно рассматриваться в качестве продукта мыслительных операций? Здесь выясняется прежде всего, что в этой области очень трудно говорить о собственно процессах (операциях) и продуктах. Вообще, надо сказать, что выделение продукта и процесса происходило при анализе больших, длинных текстов. А в операции вообще не оказывается ничего подобного – элементарной единицей здесь оказывается все образование

Мы не можем сказать, что (А) есть продукт ХΔ.

В этом состоит особенность понятия "структура". Ни один ее элемент не может рассматриваться как продукт какого-то другого или каких-то других элементов.

Когда мы анализировали процессы мышления, то мы всегда исходили из того, что там можно выделить некоторый продукт и собственно процесс. Здесь все это принципиально невозможно. Когда я рублю дрова, то мы можем очень четко различить продукт моей деятельности – нарубленные дрова – и сам процесс – последовательность моих движений. Мы не сомневаемся в том, что здесь выделены два различных образования, реально, в пространстве и времени, отделенных друг от друга. И точно так же мы могли рассматривать процесс рассуждения и оформляющий его текст как некоторый процесс, приводящий к определенным продуктам. Я пока не обсуждаю вопрос, делаем ли мы это на законных или незаконных основаниях.

Но там это было возможно, а здесь уже нет. Мы задавали категорию процесса и двигались по логике этой категории. Но в ходе этого движения мы дошли до таких образований, где вся эта логика оказывается уже неприменимой. Мы должны вводить новую категорию и строить иную логику рассуждений. В объектах, анализируемых по схеме категорий, уже нет продуктов и приводящих к ним процессов.

Мы определяем продукт как то, что получается из определенного материала в результате какого-то процесса. Но здесь не так-то просто ответить на вопрос, что собственно получается – некоторое содержание ХΔ или некоторая знаковая форма (А) или же связь между тем и другим.

Очевидно – и это наш единственный выход, – что вся структура (2) должна рассматриваться как то, что получается, т.е. как продукт. Но тогда, зафиксировав подобный продукт, я должен перейти к каким-то процессам, которые его породили. И оказывается, что за этой связкой нет никакого процесса, ибо все то, что относится к процессу, уже изображено в этой связке.

Это заставляет нас сомневаться либо в правомерности всех наших рассуждений и ходов мысли при анализе мышления, либо же в правомерности тех категорий, которыми мы при этом пользуемся.

Напомню вам общую схему нашего движения. Мы ввели понятие операций как мельчайших, далее неразложимых процессов и в соответствии с этим определением получали сами операции. Но в ходе и по логике этого движения мы получили такие образования, которые уже не могут рассматриваться нами как процессы; к ним вообще уже не приложимо понятие процесса. Мы должны рассматривать их только как структуру. И это обстоятельство создает, по сути дела, парадокс, во всяком случае очень сложную коллизию.

Вводя структурные изображения типа (2) мы приступаем к анализу внутреннего строения операции. Но этот анализ, как бы изнутри операции, отрицает внешний анализ и все, что с ним связано. Образно мы можем изобразить положение, с которым столкнулись, в схеме вида:

Но это очень сложная ситуация, ибо мы не знаем, как соединить, по какой логике совместить друг с другом те определения операции, которые мы получили при их, если можно так выразиться, "внешнем" анализе, и те определения, которые мы получили при их "внутреннем" анализе. Вот в чем суть обсуждаемой сейчас проблемы. Я еще раз напомню вам, что понятие процесса по смыслу своему предполагает, что нечто протекает во времени и должно быть составлено из частей, реализующихся в разное время; понятие процесса неразрывно связано с представлением определенной последовательности, т.е. цепочки вида: Д1 Д2 Д3 Д4...

Но это означает, что если мы стали анализировать операции как некоторые структуры и представлять их таким образом, то потом, чтобы перейти к самим процессам, мы должны будем составить из этих представлений операций последовательности, образующие процесс. Если нам удастся это сделать, значит – мы совместили друг с другом в едином структурном изображении разные представления операции и решили стоящие перед нами задачи.

Конечно, может быть и другой путь. Мы можем сказать, что подобное решение задачи в принципе невозможно и, если мы хотим составлять процессы из операций, то мы должны дать операции иные, не структурные изображения. Другими словами, мы должны будем в одном плане и ракурсе рассматривать операции как структурные образования, а затем, чтобы построить из них процессы, переходить к другим изображениям. Так тоже можно строить знания, но это будет означать, что мы сконструировали "плохие" изображения для наших операций, изображения, которые нельзя непосредственно структурировать, а нужно особым, очень сложным путем их конфигурировать. А это уже очень невыгодно с точки зрения построения и организации наших знаний. Именно эту проблему – напоминаю вам – мы и обсуждаем сейчас.

Другими словами, мы ввели структурные изображения операции, а теперь обсуждаем вопрос, как можно с ними работать, что им можно приписывать и чего им нельзя приписывать, как соединять такое представление операции с другими, уже полученными нами представлениями.

В ходе этого анализа мы, в частности, сопоставляем схемы замещений со схемами преобразований объектов и фиксируем различие между ними. Мы выделяем те моменты, в которых схемы замещения отличаются от схем преобразования. Мы, таким образом, фиксируем, что здесь, по сути дела, ничего не преобразуется.

Но вместе с тем, с другой стороны, эти схемы во многом напоминают схемы преобразований. Ведь, по сути дела, и в одном, и в другом случае мы имеем переходы от одного к другому. И в структурном изображении операций мы тоже имеем переход – от содержания знания к знаковой форме, только этот переход осуществляется по иным законам и правилам, нежели преобразование объекта из одной материальной формы в другую. Иными словами, замещение есть преобразование не по материальным законам. Это есть замещение объекта и действий сопоставления знаком, включенным в другие действия. Но это есть вместе с тем преобразование, поскольку я перехожу от объекта, включенного в ряды действий, к знаку, включенному в другие виды действий.

Я сейчас совершенно не обсуждаю вопроса о том, как возникают, появляются подобные структуры замещений. Для их появления нужен целый ряд условий, и при этом многие отношения будут выступать в обратном или перевернутом виде в сравнении с тем, как они выступают потом. Я все это хорошо понимаю, но это меня сейчас совсем не интересует, ибо мы с вами занимаемся чистым структурно-функциональным анализом связок замещения, мы берем их как уже сложившиеся и – как сложившиеся и вместе с тем вырванные из более широкого контекста – сопоставляем с преобразованиями объекта.

Если же мы поставим вопрос о происхождении или складывании знаний, то мы должны будем провести совершенно особое исследование. В частности, выясняется, что знания всегда складываются на пересечении двух рядов деятельности. С одной стороны, – структур функционально-практического замещения объектов в схемах производственных деятельностей, а с другой стороны, – средств коммуникации между членами коллектива, употребления некоторых звуков или движений как сигналов и знаков для включения и построения определенных деятельностей, частей кооперированной деятельности.

Именно благодаря этому складываются двухплоскостные структуры знания: нижняя плоскость содержит отношения функционального замещения, а верхняя – знаки и особое оперирование с ними. Именно здесь выясняется, что характер объектов и их сопоставлений совершенно ничего не определяет во второй плоскости – плоскости знаков и способов оперирования с ними. Так происходит при возникновении или складывании самих структур знания, а в дальнейшем, когда начинается собственно мышление как познание окружающего мира, тогда способы оперирования со знаками становятся уже зависимыми от характера объектов и действий в нижней плоскости.

Но вернемся к структурно-функциональному анализу. Мы выяснили, что в каждом знании есть две принципиально различных составляющих.

С одной стороны – какой-то особый тип группировки объектов. Когда я говорю о группировке, то имею в виду, что между объектами путем особых действий сопоставления устанавливаются особые отношения. И какое бы знание, на каком бы уровне развития мышления мы ни брали, там всегда будет один или другой тип группировки объектов. Когда, например, сейчас в микрофизике пытаются получить знания о каких-то частицах, то тоже строят определенную матрицу, это значит – группируют зафиксированные в эмпирическом анализе проявления и решают, по сути дела, один вопрос: какой должна быть эта группировка, чтобы наиболее точно выражать и описывать микрочастицу?

С другой стороны, мы имеем особый – по материалу и способам оперирования с ним – знак. Этот знак по материалу является чем-то принципиально иным, нежели сопоставляемые объекты. Одним словом, тип знаков не следует из типа сопоставления объектов. Точно так же из структуры сопоставлений объектов не следует структура действий со знаком.

Это очень важный и принципиальный вопрос. Мы много им занимались, и основной вывод, подтвержденный сейчас на многочисленном материале, может быть сформулирован так: между плоскостями замещения не существует никаких форм изо- или гомоморфизма. В этой связи уместно спросить: могла ли бы у нас существовать совершенно другая математика, которая бы иначе, чем сейчас, изображала и замещала мир? Этот вопрос можно уточнить, предположив, что сами схемы сопоставлений объектов могут быть такими же, как сейчас, или иными. Решая этот вопрос, мы должны будем исследовать, чем вообще определяются те отношения сопоставлений, которые созданы сейчас развитием человеческого производства, в частности, мышления. Мы должны будем спросить, чем задается и определяется существующая у нас сейчас математика, ее схемы сопоставлений объектов и знаков.

Напомню вам, что мы все время обсуждаем вопрос о том, что может быть названо продуктом при анализе операций. В конце концов мы все больше приходим к выводу, что внутри этой структуры нельзя выделить продукт и что может быть вообще эта структура в целом должна быть названа продуктом. Но тогда мы должны будем сделать вывод, что подобное структурное изображение фиксирует уже не собственно операции мыслительной деятельности, что операции – это нечто другое, что как бы надстраивается над этими структурами связок замещений.

Я напомню также, что мы пришли к выводу, что если приведенные выше структуры изображают операции, то мы должны будем научиться каким-то образом комбинировать их и составлять из них цепи процессов. И хотя, как я уже сказал, мы все более и более приходим к выводу, что эти структуры не являются изображением операций как таковых, а изображают нечто иное, мы должны будем все же разыграть эту линию и посмотреть, что и каким образом может комбинироваться и составляться из подобных структурных изображений.

Такая работа была проделана нами на различном материале. Сюда, в частности, относится мое исследование строения атрибутивных знаний, сюда же должно быть отнесено обширное исследование В.М.Розина по анализу истории и логики происхождения трех математических систем – числа, арифметики, геометрии.

**Список литературы**

Щедровицкий Г.П. Объектно-знаковые структуры мысли и анализ сложных рассуждений