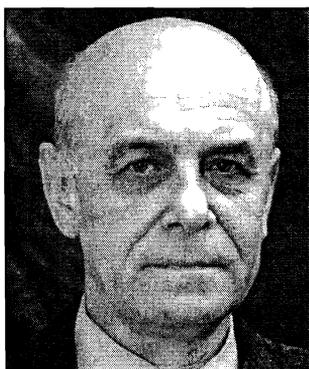




# Как мы рассуждаем?\*

Е. А. КРОТКОВ, Т. В. НОСОВА



## Из истории вопроса

Важнейшая черта человеческого познания состоит в способности получать одни знания из других посредством рассуждения. Эта способность, считает В.М. Розин, возникла в контексте античной культуры и венчает собой длительную работу по формированию мышления<sup>1</sup>. В.К. Финн также рассматривает интеллект, ум как способность ставить цели и достигать их посредством рассуждения<sup>2</sup>. Соглашаясь с оценкой рассуждения как сущности человеческого мышления и вершины в его развитии, считаем все же уместным поставить вопрос: а что есть рассуждение? Чаще всего слово «рассуждение» встречается в литературе по логике и употребляется как синоним терминов «умозаключение» или «вывод»<sup>3</sup>.

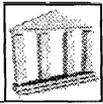
В справочной литературе по логике отсутствуют дефиниции термина «рассуждение». Нет статьи о рассуждении

\* Статья подготовлена при поддержке гранта РФФИ 05-06-80158.

<sup>1</sup> Розин В. М. Тишы и дискурсы научного мышления. М., 2000. С. 17, 19.

<sup>2</sup> Финн В. К. Интеллектуальные системы: проблемы их развития и социальные последствия // Будущее искусственного интеллекта. М., 1991. С. 162, 165.

<sup>3</sup> Чезрч А. Введение в математическую логику / Пер. с англ. М., 1960. Т. 1. С. 15, 16; Клини С. К. Математическая логика / Пер. с англ. М., 1973. С. 79; Ивин А. А. Логика: Учебное пособие. М., 1997. С. 10.



ни в «Философской энциклопедии», ни в «Новой философской энциклопедии». Но некоторые авторы полагают, что следует проводить различие между умозаключением и выводом: логический вывод строится с опорой на внешние средства путем словесной (знаковой) записи мыслей или их формализации, а умозаключение – это умственное действие, реализуемое в плане «внутренней речи» и не обязательно должно быть логическим<sup>4</sup>. Существует и такой подход, в котором отмечается различие между умозаключением и рассуждением: умозаключением считают непосредственный переход от одного или нескольких высказываний к другому высказыванию, а рассуждением – процедуру обоснования высказывания путем выведения его из других высказываний<sup>5</sup>. Полагают также, что рассуждение – это «сознательное и произвольное действие мышления, а умозаключение может быть и подсознательным, и произвольным актом»<sup>6</sup>.

В литературе по психологии термин «рассуждение» фактически не отличается по значению от терминов «умозаключение», или «вывод», однако при этом (и, быть может, поэтому) подчеркивается проблематичность связи формально-логического учения о дедуктивном умозаключении с когнитивными процессами, лежащими в основе человеческого мышления<sup>7</sup>. В исследованиях по искусственному интеллекту в конце XX столетия появились работы, в которых рассуждение, в отличие от умозаключения (вывода), рассматривается как форма поисковой мыслительной деятельности<sup>8</sup>. В целом картина получается довольно пестрой и противоречивой, что уже само по себе служит поводом для проведения специального исследования. Мы далеки от мысли, что обозначенное выше «разноречие» – всего лишь следствие терминологической разобщенности: за нею скрывается синкретическая природа феномена рассуждения как единства логического и психического, сознательного и интуитивного, формального и содержательного, нормативного и дескриптивного.

Вопрос о том, как человек рассуждает, или как он должен рассуждать, имеет непосредственное отношение к предмету и задачам логики как науки. «Никоим образом нельзя сказать, что мы владеем ясным пониманием, что же такое логика», – это суждение А. Френкеля

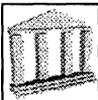
<sup>4</sup> Умозаключение // Философский энциклопедический словарь. М., 1989. С. 701.

<sup>5</sup> Бочаров В.А., Маркин В.И. Основы логики: Учебник. М., 1994. С. 13.

<sup>6</sup> Умозаключение // Философский энциклопедический словарь. М., 1989. С. 701.

<sup>7</sup> Андерсон Дж.Р. Когнитивная психология. М., 2002. С. 304–305; Солсо Р.Л. Когнитивная психология. М., 2002. С. 452–453.

<sup>8</sup> Финн В.К. Интеллектуальные системы: проблемы их развития и социальные последствия. С. 17–25.



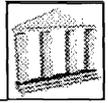
и И. Бар-Хиллела едва ли и сейчас утратило свою актуальность<sup>9</sup>. Многие специалисты по логике считают ее задачей выделение, описание и конструирование схем правильных умозаключений. Тем самым *de facto* признается, что логика имеет дело с мышлением как с когнитивной деятельностью. В свое время к радикальному варианту отделения задач логики от исследования мышления призывал Я. Лукасевич. «Исследовать, как мы действительно мыслим или как мы должны действительно мыслить, – не предмет логики», – полагал он<sup>10</sup>. Но эту позицию трудно защищать в свете того обстоятельства, что логические законы и правила являются эффективным инструментом анализа и усовершенствования человеческих рассуждений. Е. К. Войшвилло и М. Г. Дегтярев предметом логики считают вывод как «определенную логическую операцию». Однако логическая операция, как бы ее ни истолковывать, является фактом мышления, и поэтому указанные авторы используют также термин «умозаключение», отличая, правда, «содержательное» умозаключение как психологический акт от умозаключения «формально-логического характера»<sup>11</sup>.

Полагаем, что и психология (мышления), и логика в равной мере причастны к исследованию рассуждений. Логика интересует отношения между высказываниями-посылками и высказыванием-заключением по их логической форме и значению истинности, не зависящими от того, как субъект мышления строит свои умозаключения (выводы, рассуждения). На основе анализа этих объективных отношений она формулирует законы, правила и методы, позволяющие однозначным образом отделять правильные умозаключения от неправильных. Психологию же интересуют субъективные факторы (внимание, память, эмоции, личностное знание и т.д.), которые способствуют либо, напротив, мешают построению правильных умозаключений. Есть еще третий «игрок» на поле языкового мышления – эпистемология (гносеология). Она исследует формы и методы человеческого познания в их отношении к действительности. Рассуждение при любой его трактовке оказывается формой (методом, способом) познания на уровне языкового мышления, чью основу составляют логические отношения между высказываниями. В этой связи неизбежно возникает вопрос о связи этих отношений с объектами познания, и здесь также немало спорного. Одни исследователи полагают, что логические отношения являются следствием определений логических операторов (констант)

<sup>9</sup> Френкель А., Бар-Хиллел И. Основания теории множеств. М., 1966. С. 201.

<sup>10</sup> Лукасевич Я. Аристотелевская силлогистика с точки зрения современной формальной логики / Пер. с англ. М., 1959. С. 48.

<sup>11</sup> Войшвилло Е. К., Дегтярев М. Г. Логика как часть теории познания и научной методологии: фундаментальный курс: В 2 кн. М., 1994. Кн. 2. С. 179.



и не имеют онтологического содержания<sup>12</sup>. Другие же считают, что названные отношения «являются отражением в мышлении некоторых наиболее общих сторон и аспектов, связей и отношений, имеющих место в реальной деятельности»<sup>13</sup>. Как известно, априорный характер логическим формам, отношениям и законам приписывал И. Кант.

Проблематика рассуждения как формы вопросно-ответного мышления впервые была выделена в особую область методологических штудий ведущими представителями Львовско-Варшавской школы Я. Лукасевичем, Т. Чезовским и К. Айдукевичем<sup>14</sup>. Однако их исследования в этой области не нашли должного отражения и признания в нашей литературе. Всплеск интереса к названной проблематике произошел в работах по «искусственному интеллекту». «В интеллектуальные системы, особенно в те, которые получили название экспертных систем и предназначены для помощи специалистам в решении их задач, необходимо вложить знания о том, как мы рассуждаем, когда ищем решения», – отмечает Д. А. Поспелов, добавляя, что до появления работ в области искусственного интеллекта «человеческие рассуждения оставались terra incognita», и «даже само понятие “рассуждение” не получило точного истолкования»<sup>15</sup>.

## РАССУЖДЕНИЕ КАК ФОРМА ВОПРОСНО-ОТВЕТНОГО МЫШЛЕНИЯ

Принято считать, что именно умозаключение является «способом получения нового знания на основе некоторого имеющегося»<sup>16</sup>.

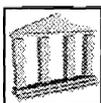
<sup>12</sup> Зиновьев А.А. Логика науки. М., 1971. С. 22.

<sup>13</sup> Войшвилло Е.К., Дегтярев М.Г. Логика как часть теории познания и научной методологии: фундаментальный курс. Кн.1. С. 25.

<sup>14</sup> Ajdukiewicz K. Klasyfikacja rozumowan // *Jezyk i poznanie*. Т II. Warszawa, 1965. В трудах этих выдающихся логиков и методологов рассуждение не редуцировалось к выводу, а трактовалось как поисковая мыслительная операция. Например, рассуждение определялось Я. Лукасевичем как такая деятельность ума, в которой на основе данных высказываний, являющихся исходным пунктом рассуждения, осуществляется поиск других высказываний, составляющих цель рассуждения и связанных с предыдущими отношением следования; умозаключение же есть рассуждение, в котором для высказываний, в истинности которых нет сомнения, отыскиваются их следствия. Здесь в структуре рассуждения усматриваются такие его компоненты? как «исходный пункт», «цель», «поиск посылок», «признание посылок». С некоторыми модификациями указанная дистинкция в последующем воспроизводилась Т. Чезовским и К. Айдукевичем.

<sup>15</sup> Поспелов Д. А. Моделирование рассуждений. Опыт анализа мыслительных актов. М., 1989. С. 3–5.

<sup>16</sup> Войшвилло Е. К., Дегтярев М. Г. Логика как часть теории познания и научной методологии: фундаментальный курс. Кн. 2. С. 178.

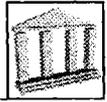


Но так ли это? Обобщая имеющиеся в литературе дефиниции, а также абстрагируясь от несущественных различий между ними, определим умозаключение (равно как и вывод) следующим образом: оно является переходом от признания в качестве истинных одних высказываний (посылок) к признанию другого высказывания (заключения) либо в качестве истинного (в дедуктивном выводе), либо в качестве более правдоподобного, чем ранее (в индуктивном умозаключении). В существующей традиции логического анализа посылки и заключение предполагаются заранее известными: остается только выяснить, является ли логически оправданным переход от первых ко второму. Однако в мыслительной практике означенному «переходу» предшествует процесс подбора посылок или заключения, а также логической схемы умозаключения. Чем обусловлен этот выбор, осуществляемый субъектом мышления? Ответ очевиден: решаемой посредством конструируемого вывода задачей, поиском ответа на определенный вопрос. Вне проблемы, задачи, вопроса нет и умозаключения. На «необходимость предварительного вопроса для всякого познания» настойчиво обращал внимание Х.-Г. Гадамер<sup>17</sup>. Связь умозаключения с каким-либо вопросом (задачей) отмечал уже М. И. Каринский, полагавший, что «запрос мысли ... есть условие вывода», а «выведенное суждение является в нашей мысли как ответ на эти мыслимые вопросы»<sup>18</sup>.

Умозаключение же как «готовая» последовательность посылок и заключения не решает никакой задачи, не отвечает ни на один вопрос. Действительно, трудно установить, например, какой вопрос решается посредством таким образом трактуемого умозаключения: «Всякое тело, которое легче воды, плавает в ней. Лед легче воды. Следовательно, лед плавает в воде» (пример К. Айдукевича). Доказывается ли этим умозаключением наличие у льда свойства плавать в воде, или же, зная заранее, что лед плавает в ней, объясняется, почему он не тонет? Возможно также, что посредством данного умозаключения строится прогноз: «Лед, погруженный в воду, останется на ее поверхности». В этой связи уместно говорить о «погруженности» любого умозаключения в более широкий контекст мыслительной деятельности, который осуществляется в «пространстве» доступных субъекту этой деятельности знаний, начинается с постановки познавательного значимого вопроса, продолжается конструированием релевантного ему умозаключения и завершается формулировкой ответа. Имеются в виду вопросы, готовых ответов на которые у субъекта еще нет и, кроме того, их невозможно (по каким-либо причинам) получить посредством прямого наблюдения. В подобных случаях речь должна идти о последовательности мыслительных операций, которую предлагается называть собственно рассуждением, отличая его от умозаключения.

<sup>17</sup> Гадамер Х.-Г. Истина и метод / Пер. с нем. М., 1988. С. 427.

<sup>18</sup> Каринский М.И. Классификация выводов // Избранные труды русских логиков XIX века. М., 1956. С. 57–58.

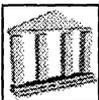


С рассуждением естественно ассоциировать его предметную область (универсум) – сравнительно неширокий круг явлений, имеющий прямое отношение к поиску ответа на познавательно значимый вопрос: невозможно рассуждать ни о чем или обо всем сразу? Предметная область – это не только выделенное каким-либо образом множество явлений (ситуаций), но и связи, отношения между ними и, прежде всего, законы, которым «подчиняются» эти явления (физические, химические, биологические, социальные и т.п.). Относительно предметной области субъект рассуждения обычно располагает знанием некоторого количества фактов – единичных ситуаций (событий, положения вещей), а также формулировок упомянутых законов.

Поскольку рассуждение – это разновидность мыслительной деятельности, у него, как и у всякой деятельности, должна быть цель. Этой целью является получение ответа на вопрос, которым инициируется построение входящего в рассуждение вывода. Полученный ответ составляет продукт, или результат, рассуждения. Успешное (корректное) рассуждение приводит к изменению знаний рассуждающего: например, к признанию высказывания, бывшего ранее проблематичным, в качестве достоверного, или к установлению причины исследуемого явления, построению прогноза и т.п.

Не существует рассуждения вне и независимо от рассуждающего: рассуждает конкретный человек (субъект) в конкретной проблемной ситуации, опираясь на те знания и мыслительный опыт, которыми он располагает. Другой человек может более или менее полно и точно воспроизвести его рассуждение, если оно получило внешнее речевое выражение в виде каких-то записей или устного изложения. Однако никакая знаковая (языковая) структура сама по себе еще не является рассуждением: рассуждать – значит решать какую-либо задачу, принимать или отклонять какие-либо высказывания, извлекать из памяти необходимую информацию и выстраивать на этой основе одно или несколько умозаключений. Два разных человека могут, конечно, «одинаково» рассуждать, но это будет означать, что они имеют дело с одной и той же проблемной ситуацией, с одним и тем же массивом знаний об универсуме, используют одни и те же логические средства, строят одни и те же выводы.

Процесс решения задачи как поиск ответа на вопрос сопряжен с «внутренним» диалогом субъекта рассуждения, посредством которого устраняются противоречия в системе его знаний, ошибки в выборе схемы умозаключения, в подборе посылок, контролируется соответствие полученного результата цели рассуждения и т.д. Изложенное подводит к принятию следующей дефиниции рассуждения: оно есть целенаправленная и в целом осознаваемая мыслительная деятельность, состоящая в постановке познавательно значимого вопроса и в поиске ответа на него посредством построения умозаключения, посылки и заключение которого подбираются субъектом этой деятельности из состава имеющихся у него знаний. В процессе рассуж-



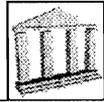
дения может возникнуть потребность в получении дополнительной информации (в том числе посредством наблюдения, измерения и т.п.), которая затем включается в состав фактуальной либо номологической «базы знаний» субъекта рассуждения.

Дополним это определение характеристикой основных компонентов и звеньев (этапов) рассуждения: 1) уточнение исходного знания об объекте рассуждения (что о нем известно?); 2) постановка вопроса рассуждения, формулирование его цели (что необходимо выяснить, узнать, получить?); 3) фиксирование области рассуждения: акцентирование внимания на определенном, сравнительно нешироком круге явлений, ситуаций, процессов, к которому непосредственно относится объект рассуждения; 4) актуализация субъектом имеющихся у него знаний об области рассуждения: припоминание ранее твердо установленных фактов, а также высказываний номологического характера – законов, норм, алгоритмов поведения и т.п.; 5) конструирование умозаключения: подбор его посылок или заключения, логической схемы вывода, релевантные искомому ответу на вопрос рассуждения и имеющемуся исходному знанию об объекте; 6) оценка построенного вывода (истинны ли посылки? следует ли заключение дедуктивно либо индуктивно из посылок?); 7) формулировка ответа на вопрос рассуждения, его оценка в свете исходного знания об объекте и цели исследования.

Выделенные компоненты и стадии рассуждения взаимосвязаны. Так, в диагностическом рассуждении врача исходная информация о пациенте («У пациента развивается желтуха») обуславливает постановку диагностически значимого вопроса («В чем непосредственная причина желтухи у пациента?»), уточнение области рассуждения и актуализацию корпуса априорных знаний о ней (болезни печени), а также подбор возможной номологической посылки («Когда содержание билирубина в крови выше нормы, развивается желтуха»); в свою очередь, логическая форма и предметное содержание подбираемой номологической посылки детерминируют подбор недостающей фактуальной посылки («Билирубин в крови пациента выше нормы»).

Важнейшим компонентом рассуждения, специфицирующим его в качестве способа получения выводного знания, является умозаключение (вывод). Само рассуждение и есть, по удачному выражению М.И. Каринского, «решение вопроса через вывод». Этот подход к рассуждению развивал в свое время К. Айдукевич, который предлагал «понятию рассуждение придать такой широкий объем, чтобы в него входили процессы решения мыслительных задач и проблем любого рода, лишь бы в этом решении использовался вывод одних высказываний из других»<sup>19</sup>. Похожий взгляд на рассуждение развивал В. Ф. Асмус, автор широко известного в прошлом учебника по логике: «Рассуждением называется ряд суждений, которые все относятся

<sup>19</sup> Ajdukiewicz K. Klasyfikacja rozumowan. T. II. Str. 221.



к определенному предмету или вопросу и которые идут одно за другим таким образом, что из предшествующих суждений следуют другие, а в результате получается ответ на поставленный вопрос»<sup>20</sup>.

В мыслительной практике рассуждение представлено в «свернутом» виде: некоторые его компоненты не артикулируются, какие-то из мыслительных операций совершаются автоматически (на интуитивном уровне). «Если опытному археологу показать обработанный камень или черепок глиняного сосуда, он довольно уверенно скажет, к какой эпохе или даже к какой культуре относится показанный предмет. Но если его спросить, каким образом он пришел к этому выводу, какова цепочка рассуждений, приведших его к ответу, то этот вопрос окажется для него более сложным, чем первый, поскольку подобные заключения, как правило, основаны на опыте и интуиции исследователя...»<sup>21</sup>. Однако теоретическая реконструкция рассуждения как формы (метода) вопросно-ответного мышления предполагает выделение и описание всех его логически необходимых компонентов и звеньев.

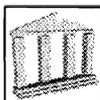
Результат рассуждения не совпадает с заключением входящего в него умозаключения. Во-первых, он формулируется не в объектном языке, а как метавысказывание вида «высказывание  $p$  доказано, потому что дедуктивно выводимо из истинных  $q$  и  $r$ », «гипотеза  $p$  стала более правдоподобной, чем ранее, поскольку подтвердились ее эмпирические следствия  $q$  и  $r$ »; «ситуации  $q$  и  $r$  являются возможной причиной ситуации  $p$ » и т.д. Во-вторых, направленность умозаключения – от посылок к заключению – также не обязательно совпадает с направленностью рассуждения: последнее может иметь своим исходным знанием высказывание-заключение, и уже под него подбираются высказывания-посылки.

Ответ на вопрос как результат рассуждения – это новое знание для его субъекта, но оно является таковым именно в контексте мыслительной поисковой деятельности данного субъекта. Если же рассуждение отождествлять с умозаключением, а последнее – с «готовой», непонятно для чего построенной и откуда взявшейся последовательностью посылок и заключения, то упомянутая ранее характеристика умозаключения как бессубъектного «способа получения нового знания» становится просто парадоксальной. Действительно, при таком подходе приходится и сегодня полагать, что известное со времен Аристотеля умозаключение – «Все люди смертны, а все греки – люди, значит, и все греки смертны» – тоже продуцирует новое знание!

К сожалению, представленная выше модель рассуждения не отражает в эксплицитной форме элементов самоконтроля за правильностью мыслительных операций, входящих в его состав, хотя ясно, что эффективная поисковая мыслительная деятельность предполагает ее критико-рефлективный анализ. Далее, в литературе принято

<sup>20</sup> Асмус В.Ф. Логика. М., 1947. С. 147.

<sup>21</sup> Гарден Ж.-К. Теоретическая археология. М., 1983. С. 9.



подчеркивать диалогический характер научных рассуждений. Действительно, поиск субъектом правильного ответа на вопрос осуществляется, как правило, в контексте внутреннего противостояния двух точек зрения. Поэтому любое научное рассуждение является диалогическим в том смысле, что постановка его задачи и выбор средств решения предопределяются позицией субъекта в пространстве априорно заданных альтернатив.

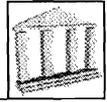
## ОСНОВНЫЕ РАЗНОВИДНОСТИ НАУЧНЫХ РАССУЖДЕНИЙ

**Рассмотрим репертуар рассуждений, характерный для научного дискурса.**

*Доказывание.* В соответствии с общенаучным принципом достаточного основания, если в отношении истинности некоторого высказывания  $B$  возникают сомнения, необходимо привести в его «защиту» доводы, или аргументы, с тем чтобы снять эти сомнения. Мыслительный поиск таких высказываний, упорядоченных в определенную логическую структуру, назовем доказыванием. Оно направляется вопросом «В силу каких других высказываний, истинность которых ранее установлена, будет несомненно истинным высказывание  $B$ ?». Для реализации этой цели субъекту рассуждения предстоит подобрать из корпуса своих знаний такие истинные высказывания (аргументы)  $A_1, A_2, \dots, A_n$ , которые удовлетворяют условию  $A_1, A_2, \dots, A_n \vdash B$ , где « $\vdash$ » – знак дедуктивной выводимости. Исходным знанием доказывания является высказывание  $B$ , имеющее проблематичный статус; результат доказывания – признание рассуждающим этого же высказывания, но уже в качестве истинного (достоверного).

Нетрудно усмотреть, что предложенная трактовка доказывания ставит последнее в зависимость от субъекта рассуждения, в частности – от его знаний  $F$  об универсуме  $D$  рассуждения и приемлемых для него дедуктивных правил  $V$ . Научное сообщество стремится, как правило, достичь консенсуса между его членами по поводу параметров  $F, D$  и  $V$  и выработать на этой основе интерсубъективную модель доказывания, в которой отсутствуют ссылки на субъект рассуждения. Однако достичь этого удастся не всегда (например, различие логических принципов доказывания в интуиционистской и классической математике). Во всяком случае, предложенная модель доказывания учитывает общеизвестные факты, когда то, что является несомненно доказанным для одних, не является таковым для других. В нижеследующих описаниях разновидностей рассуждений их субъектная релятивизация по параметрам  $D, F$  и  $V$  будет также предполагаться.

Рассматриваемая дефиниция доказывания базируется на допущении, что субъект рассуждения способен отличить истинное от желаемого, логическую необходимость – от внелогических (социально-психологических) детерминант в оценке оснований перехода от при-



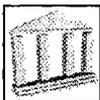
знания одних высказываний к признанию других. В большей мере эта модель доказывания подходит для математического, а также естественнонаучного и технико-инженерного дискурсов, и в меньшей – для социально-гуманитарных. В последних доказывание часто подменяется суггестивными технологиями, риторическими «фигурами», что нередко выводит этот тип речевых практик за границы рационального дискурса.

Доказывание не следует смешивать с доказательством, каким оно мыслится в юридическом дискурсе – с вещественными факторами, устными свидетельствами и документами, которые, по мнению суда, подтверждают следственную версию. Высказывания, в которых отображаются эти «доказательства», входят в состав аргументов юридического доказывания. Термин «доказательство» употребляется также в математике и логике для обозначения «готовой» последовательности ранее подобранных аргументов  $A_1, A_2, \dots, A_n$ , из которых дедуктивно следует обосновываемое высказывание  $B$ . Понятие «доказывание» отражает процесс построения этой последовательности, а понятие «доказательство» – его результат.

Доказыванием является и то, что в логике и теории аргументации называют *опровержением* высказывания  $B$ . Различие состоит лишь в том, что в опровержении обосновывается истинность высказывания, противоречащего  $B$ , т.е. высказывания  $\neg B$ , где « $\neg$ » – знак логического отрицания. В классической логике построенное доказательство  $B$  означает – в силу закона противоречия – опровержение  $\neg B$ , а опровергнутое  $B$  является – в силу закона исключенного третьего – доказательством  $\neg B$ .

*Верифицирование.* Направляется задачей повышения правдоподобия определенной гипотезы и реализуется в два этапа: 1) подбор рассуждающим номологического высказывания  $A \supset B$ , воспроизводящего обусловленность ситуаций типа  $B$  ситуациями типа  $A$  (например, высказывания «Если какое-то вещество является сахаром, то оно растворяется в воде»); в случае обнаружения конкретной ситуации типа  $B$  в процессе фактологического исследования – построение вывода по схеме обратной дедукции:  $A \supset B, B' \vdash A'$ , где « $\vdash$ » – знак индуктивной выводимости,  $B'$  – единичное высказывание, констатирующее наличие конкретной ситуации типа  $B$  (в примере: «Данное вещество растворяется в воде»), а  $A'$  – верифицируемая (единичная) гипотеза (в примере: «Данное вещество является сахаром»). Исходное знание данного вида рассуждения – гипотеза  $A'$ , а его результат – признание этой гипотезы более правдоподобной, чем до проведения исследования.

*Объяснение.* Направляется вопросом «Почему наблюдаемое явление имеет место?» и состоит в «подведении» объясняемого явления под законы природы. Чтобы объяснить, почему тело за первую секунду своего падения проходит путь длиной 4,9 метра, используют закон Галилея, а чтобы ответить на вопрос, почему прямая полка выглядит согнутой, если ее опустить в воду, обращаются к законам геометрической оптики, и т.д. Широко известна модель дедуктивно-



номологического объяснения К. Поппера и К. Гемпеля<sup>22</sup>. Рассмотрим ее на примере, предложенном Поппером. Допустим, мы наблюдаем следующую конкретную ситуацию: нить с подвешенным на ней грузом разрывается. Спрашивается, почему данная нить разорвалась? Ответ получают дедукцией единичного высказывания «Данная нить разорвалась» ( $B'$ ) из номологического высказывания «Если какая-либо нить нагружена выше предела ее прочности, она разрывается» ( $A \supset B$ ) и единичного высказывания «Данная нить нагружена выше предела ее прочности» ( $A'$ ):  $A \supset B, A' \vdash B'$ .

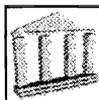
В этой реконструкции объяснения много неясного и спорного. «Дело в том, – писал Л. В. Рутковский, – что, приступая к объяснению новоподмеченного факта (или группы фактов), мы не знаем, какой именно из открытых нами ранее законов может быть законом, его объясняющим», хотя при этом «в самом объясняемом факте есть как бы указания, в каком направлении должно искать объясняющего закона»<sup>23</sup>. Но процедура поиска, как важнейший компонент объяснения, не «вмещается» в рассматриваемую модель. Далее, если полагать, что приведенное дедуктивное умозаключение и есть объяснение, то его результатом следует признать заключение «Данная нить разрывается». Однако закономерен вопрос: для чего строить умозаключение, результатом которого является высказывание, истинность которого достоверно установлена ранее? Кроме того, эта модель не позволяет четко отделить объяснение от прогнозирования, о чем пойдет речь чуть позже.

Представим теперь модель объяснения как мыслительного поиска, каковым оно является *par excellence*: 1) фиксирование исходного знания: достоверное для рассуждающего единичное высказывание  $B'$ , описывающее какую-либо конкретную ситуацию в отношении исследуемого объекта; 2) постановка задачи: установить, действие какой причины обусловило наличие этой ситуации; 3) подбор рассуждающим в корпусе имеющихся у него знаний по меньшей мере одного номологического высказывания  $A \supset B$ , из которого дедуктивно выводимо, что ситуация  $A'$  является достаточным условием для возникновения объясняемой ситуации  $B'$ ; 4) построение индуктивного вывода по схеме  $A \supset B, B' \vdash A'$ ; 5) формулировка результата: «Возможно, что причиной ситуации  $B'$  является ситуация  $A'$ ».

Исходным знанием этого вида рассуждения является истинное для рассуждающего высказывание  $B'$ , которое затем вводится им в состав посылок конструируемого вывода. Другую же – номологическую – посылку рассуждающий должен подобрать, т.е. извлечь из своей «базы знаний», ориентируясь на поиск такого номологического высказывания  $A \supset B$ , основание  $A$  которого позволяет выделить воз-

<sup>22</sup> Гемпель К. Г. Логика объяснения. М., 1998.

<sup>23</sup> Рутковский Л. В. Основные типы умозаключений // Избранные труды рус. логиков XIX века. М., 1956. С. 326.

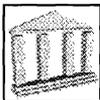


можную причину  $A'$  объясняемой ситуации, описываемой ранее признанным высказыванием  $B'$ . Подчеркнем еще раз: назначение построенного вывода состоит не в том, чтобы убедиться в истинности высказывания  $B'$ , входящего в состав его посылок, а в том, чтобы указать на возможную причину  $A'$  ситуации  $B'$ .

Отметим, что в нашей модели объяснения формулировка ответа на вопрос о причине объясняемого явления напрямую связана с содержанием заключения построенного вывода  $A'$ , а не его фактуальной посылки  $B'$ , что представляется более естественным, чем в гемпелевской модели. Результат этой методологической процедуры – правдоподобный ответ на вопрос о причине объясняемого явления<sup>23</sup>. Однако это обстоятельство не исключает возможность установить достоверный причинный диагноз. Таковой можно получить в том случае, когда номологическая посылка умозаключения представляет собой формулировку достаточного и, одновременно, необходимого условия возникновения объясняемого явления. Далее, если рассуждающему заранее известно, что у объясняемого явления могут быть разные причины, ему необходимо воспроизвести их в памяти, а затем исключить все, кроме одной, но уже посредством дедуктивного вывода.

*Прогнозирование.* В методологической литературе традиционно подчеркивается сходство между объяснением и прогнозированием в связи с тем, что их основой оказывается одно и то же дедуктивное умозаключение, а различие усматривается только во временном параметре: объяснение обращено к настоящему, а прогнозирование – к будущему. Подход к анализу рассуждения как проблемно-поисковой мыслительной деятельности позволяет установить и другие важные различия между ними. Отразим особенности прогностического рассуждения в описании последовательности его «шагов» (этапов): 1) фиксирование исходного знания: достоверное для рассуждающего единичное высказывание  $A'$ , описывающее наличную ситуацию в отношении исследуемого объекта  $a$ ; 2) постановка задачи: установить, достаточным условием (причиной) какой другой ситуации  $B'$  в течение прогностического периода  $t$  станет ситуация  $A'$ ; 3) подбор рассуждающим в корпусе имеющихся у него знаний прогностического потос-а  $A \supset B$ , т.е. номологического высказывания, из которого дедуктивно выводимо, что ситуация  $A'$  обусловит (возможно, вкупе с другими факторами) возникновение ситуации  $B'$ ; 4) построение дедуктивного вывода по схеме  $A \supset B, A' \vdash B'$ ; 5) формулировка результата: «В течение прогностического периода  $t$  объект  $a$  трансформируется из ситуации  $A'$  в ситуацию  $B'$ ».

<sup>23</sup> На индуктивный характер вывода в структуре объяснения, понимаемого как поисковый процесс, указывают Е. П. Никитин и А. Г. Никитина. См.: Эмпиризм и функциональный анализ науки // Философия науки. М., 1996. Вып. 2. С. 132–162.

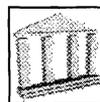


Если в объяснении ставится задача установить неизвестную причину известной ситуации, то в прогнозировании задача состоит в нахождении неизвестного следствия (последствия) известной ситуации: эти рассуждения решают, по сути, обратные по отношению друг другу задачи. Распространенное, но все же ошибочное мнение, что «схема предсказания одна и та же, что и схема объяснения»<sup>24</sup>, возникло по причине отождествления этих процедур с умозаключением, трактуемым, по обыкновению, как «готовая» последовательность посылок и заключения.

*Квалифицирование.* В этой разновидности рассуждений решается вопрос о принадлежности исследуемого объекта к определенному классу (таксону) некоторой классификации. Таксонами могут быть, например, виды веществ (металлы либо неметаллы, среди металлов – железо, цинк, золото), виды состояний объектов (болезнь, т.е. отклонение от нормы, либо здоровье (норма), среди болезней – корь, тиф, туберкулез), виды уголовно наказуемых деяний (хищение чужого имущества, а среди них – кража, мошенничество, грабеж). Чтобы отнести объект к одному из таксонов, необходимо, во-первых, заранее знать, какой набор признаков должен быть выявлен у этого объекта, чтобы отнести его к данному, а не к какому-то иному таксону (такой набор признаков назовем идентификационным комплексом таксона); во-вторых, установить, имеет ли исследуемый объект признаки данного таксона. Например, если установлено, что у пациента: а) желтуха; б) острые боли в области печени; в) высокая температура и г) наличие конкрементов в желчном пузыре, то врач решает вопрос в пользу острого холецистита. Здесь «острый холецистит» обозначает один из таксонов классификации болезней, в которых имеет место синдром желтухи, а пункты (а)–(г) в совокупности образуют идентификационный комплекс данного таксона.

Логической основой квалификационного рассуждения является дедуктивный вывод  $\forall x(Q(x) \supset [x \in T]), Q(a) \vdash a \in T$ , где первая (номологическая) посылка воспроизводит семиотическую зависимость «Любой объект, имеющий комплекс признаков  $Q$ , является элементом таксона  $T$ »; вторая посылка констатирует наличие у данного объекта  $a$  комплекса  $Q$ , а заключение содержит утверждение о принадлежности объекта  $a$  таксону  $T$ . Здесь уместно отметить отличие квалификационного рассуждения от содержащегося в нем дедуктивного умозаключения. «Главная трудность при квалификации заключается не в том, чтобы из двух готовых посылок сделать вывод, а в том, чтобы решить, какие именно посылки должны быть взяты для построения умозаключения. Правила построения силлогизма не дают ответа на этот вопрос», – отмечает известный исследователь юридического дискурса В. Н. Кудрявцев. Далее он реконструирует процедуру подбора номо-

<sup>24</sup> Ивин А. А. Основы теории аргументации: Учебник. М., 1997. С. 242.



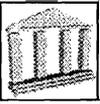
логической посылки дедуктивного вывода. «При подборе уголовно-правовой нормы производится сравнение имеющихся в законодательстве норм с фактическими обстоятельствами дела. <...> Совершенное преступление мысленно расчленяется на отдельные признаки. Затем каждый из этих признаков сопоставляется в определенной последовательности с обобщенными признаками, содержащимися в одной или нескольких правовых нормах. В то же время производится разграничение между признаками смежных составов преступлений. Выявление “подходящей” нормы происходит постепенно; оно завершается установлением того, что содеянное по всем признакам соответствует данной норме и не соответствует другим нормам хотя бы по одному признаку»<sup>25</sup>.

Методология квалификационного рассуждения хорошо отработана в клинической медицине, в которой она именуется дифференциальной диагностикой. Приведем краткое ее описание по В.Х. Василенко. «Исходным пунктом дифференциального диагноза служит выбор наиболее очевидного, яркого <...> симптома. Затем вспоминают <...> все заболевания, при которых встречается этот симптом (общий симптом) <...>. В дальнейшем <...> сравнивают последовательно наблюдающуюся картину заболевания с описанием тех болезней, с которыми она имеет сходство в этом симптоме и вместе с тем ищут различия между данным случаем и сходными болезнями <...>. На основании обнаруженных различий <...> исключают заболевания, о которых можно было думать в данном конкретном случае. Наконец, если при проведенном сравнении картины болезни у исследуемого больного обнаруживается наибольшее сходство и наименьшее различие с какой-либо из возможных при данном симптоме болезней и удастся исключить остальные, то ставят окончательный диагноз»<sup>26</sup>.

Важная роль квалификационных рассуждений объясняется тем, что таксон – это не только имя некоторого множества однотипных объектов: он представляет собой своеобразную минитеорию этих объектов. Установив, что объект принадлежит таксону *T* определенной классификации, исследователь сразу же получает возможность трансляции на этот объект ранее произведенного наукой фактуального и номологического знания об однотипных с ним объектах. «Обычно каждая рубрика естественной классификации является концентратом определенных знаний о входящих в нее предметах», – отмечают Е.К. Войшвилло и М.Г. Дегтярев, а «отнесение предмета к тем или

<sup>25</sup> Кудрявцев В. Н. Общая теория квалификации преступлений. М., 2004. С. 54–55.

<sup>26</sup> Василенко В. Х. Введение в клинику внутренних болезней. М., 1985. С. 155–156. См. также: Кротков Е. А., Царегородцев Г. И., Афанасьев Ю. И. Рациональная медицина: универсальные алгоритмы врачебной диагностики. М.-Белгород, 2004. С. 157–160, 239–249.



иным рубрикам дает возможность перенести на него все накопленные уже знания»<sup>27</sup>.

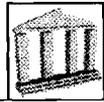
*Идентифицирование.* Вопрос, которым направляется идентифицирующее рассуждение, можно сформулировать так: «Какой из ранее выделенных объектов  $b_1, \dots, b_n$  ( $n \geq 1$ ) является идентичным объекту  $a$ ?». Исходное знание этого рассуждения – признак индивидуальной идентичности  $Y$  искомого объекта  $a$ . Номологической посылкой умозаключения такого рассуждения является высказывание  $\forall x(Y(x) \supset (x = a))$  имеющее следующее содержание: «Любой объект  $x$ , имеющий признак  $Y$ , является тем же, что и объект  $a$ ». Далее решается вопрос, какой из объектов  $b_1, \dots, b_n$  имеет признак  $Y$ ? Допустим, что таковым является объект  $b_i$ . После этого выстраивается дедуктивное умозаключение  $\forall x(Y(x) \supset (x = a)), Y(b_i) \vdash b_i = a$ . В итоге формулируется результат рассуждения: «Искомым является объект  $b_i$ ».

В качестве признака индивидуальной идентичности может выступать какой-либо отдельный фактор объекта  $a$ , отражающий некое уникальное свойство этого объекта: почерк, особенность речи – в текстологическом исследовании; «рисунок» кожных покровов пальцев, ладоней, протектора колеса, запах одежды – в криминалистическом исследовании, и т.п. Назовем такого рода фактор абсолютно-уникальным признаком. Однако не всегда исследователь располагает такой информацией об объекте, и только определенная констелляция неспецифических признаков может стать – в строго определенном контексте – уникальной его характеристикой (контекстуально-уникальным признаком).

Идентифицирование индивидуальности не следует смешивать с установлением типологического тождества, которое фигурирует в квалификационном рассуждении и понимается как функциональная неразличимость попарно взятых объектов. В механическом агрегате фактически ничего не изменится, если какую-либо его деталь заменить на другую такого же устройства и качества (в смысле функциональной пригодности). В отношении тождества индивидуальности упомянутая выше замена одного объекта на другой не проходит. Приговор суда уместен только в отношении лица, совершившего данное преступление, а подмена аутентичного адресата другим лицом, заслуживающим точно такого же вердикта, приведет тем не менее к судебной ошибке.

Идентифицирующее рассуждение характерно для многих дискурсивных практик. Оно применяется в поисковой деятельности искусствоведа, решающего задачу идентификации личности анонимного автора какого-либо художественного произведения; историка, уста-

<sup>27</sup> Войшвилло Е. К., Дегтярев М. Г. Логика как часть теории познания и научной методологии: фундаментальный курс. Кн. 2. С. 154.



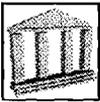
навливающего личность участника исторического события, отметившегося в нем под вымышленным именем; следователя, разыскивающего человека, совершившего преступление, орудие этого преступления и т.п.

*Вычисление.* Обычно вычислительные процедуры математического и логического характера не принято называть рассуждениями. Они трактуются как последовательности операций с символами (цифрами, буквами, «словами»), осуществляемые по формальным алгоритмам. Тем не менее их основу составляет рассуждение со всеми его атрибутами. В условиях вычислительных задач этих наук содержатся некие параметры, функциональная зависимость между которыми такова, что предметное значение одного из них детерминируется значениями других. Процесс решения задачи направляется вопросом: «Какое, конкретно, предметное значение приобретает параметр  $u$  при данном распределении значений  $a_1, \dots, a_n$  параметров  $x_1, \dots, x_n$ ?» Нахождение ответа на этот вопрос предполагает поиск рассуждающим подходящих функциональных зависимостей между названными параметрами – уравнений, законов и т.п. Если параметры выделены и соответствующая функция найдена, то далее следует конструирование дедуктивного умозаключения, одна из посылок которого – номологическое высказывание, т.е. формулировка функции, а другие – сингулярные высказывания, констатирующие конкретные значения ее «независимых переменных». Заключением вывода также становится сингулярное высказывание, которое содержит указание на конкретный объект – на предметное значение «зависимой переменной». «Какое значение истинности приобретает формула логики высказываний  $p \supset (q \supset r)$ , если параметру  $p$  приписано значение «и», параметру  $q$  – значение «л» и параметру  $r$  – значение «л»? В качестве номологической посылки умозаключения рассуждающий должен использовать определение пропозициональной функции, обозначаемой символом материальной импликации « $\supset$ »:  $T(A \supset B) \text{ E.T.E. } T(B) \text{ или } F(A)$ . Результат этого вычислительного рассуждения таков: «Формула  $p \supset (q \supset r)$  принимает значение «л»». В реальной мыслительной практике для получения ответа на вопрос вычислительной задачи нередко требуется привлечение не одной, а нескольких функций, конструирование не одного, а нескольких таких умозаключений (т.е. многозвонного вывода).

## К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ РАССУЖДЕНИЙ

Наметим теперь контуры классификационной системы рассуждений<sup>28</sup>. С этой целью сопоставим доказывание, верифицирование, объ-

<sup>28</sup> Тема классификации рассуждений не обсуждалась в нашей литературе, поскольку рассуждение как форма рационального познания, не редуцируемая к выводу, не выделялась. Проблематика классификации рас-



яснение и прогнозирование как разновидности единой (унитарной) модели рассуждения.

Доказывание и прогнозирование являются *дедуктивными* рассуждениями, поскольку их логическую основу составляют дедуктивные выводы. Различаются названные рассуждения исходным знанием (которое у доказывания – проблематичное высказывание, у прогнозирования – достоверное), а также решаемыми задачами. Далее, доказывание является *достоверным* рассуждением, в то время как прогнозирование – *правдоподобным*, поскольку его прогностический понос обычно имеет индуктивно-статистический характер.

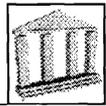
Верифицирование и объяснение являются *индуктивными* рассуждениями, и, следовательно, относятся к категории правдоподобных. Правдоподобный характер верифицирования обусловлен тем, что удостоверяемые следствия гипотезы представляют только часть ее содержания. Такой же характер объяснения обусловлен известным онтологическим принципом: «Одно и то же явление может иметь разные причины». У этих рассуждений может оказаться одинаковый состав посылок и заключения их умозаключений, но у них разные исходное знание и решаемые задачи.

Доказывание и верифицирование относятся к *регрессивным* рассуждениям: заключение их выводов представляет собой высказывание, входящее в исходное знание рассуждения, ориентируясь на которое его субъект осуществляет подбор посылок конструируемого вывода. Объяснение и прогнозирование являются *прогрессивными* рассуждениями: их исходное знание составляет фактуальная посылка конструируемого вывода. На основе этого высказывания подбирается номологическая посылка, и только затем из них получают заключение.

В зависимости от того, содержат рассуждения одно простое умозаключение или более чем одно, их полезно подразделять на *однозвенные* и *многозвенные*. Далее, все рассмотренные ранее виды рассуждений являются *номологическими* в том смысле, что, по меньшей мере, одна из посылок их умозаключений – номологическое высказывание. Однако существуют рассуждения, в умозаключениях которых номологические посылки отсутствуют. Рассмотрим пример. Следователю необходимо выяснить, на какой из двух остановок вышел подозреваемый. Ему стало известно, что этот человек мог выйти только на ст. Болгое либо на ст. Поповка. Предположим, в дальнейшем было установлено, что на ст. Болгое подозреваемый не выхо-

---

суждений разрабатывалась ранее упоминавшимися Я. Лукасевичем, Т. Чезовским и К. Айдукевичем (Ajdukiewicz K. Klasyfikacja rozumowania // Język i poznanie. Warszawa, 1965), однако не все в их подходах представляется приемлемым. Так, умозаключение трактуется как один из видов рассуждения, чем, на наш взгляд, «смазывается» качественное различие между ними и деформируется классификационная система рассуждений в целом.



дил. Ответ на вопрос следовательно получает посредством дедуктивно-го вывода, посылки и заключение которого – единичные высказывания:  $p \vee q, \neg p \vdash q$ , где « $\vee$ » – знак дизъюнкции. Такого вида рассуждения назовем *ситуативными*.

Рассуждения, не содержащие в составе своих умозаключений единичных фактуальных высказываний, предлагается называть *общими* (некоторые из них могут носить теоретический характер); рассуждения, в которых, наряду с общими, фигурируют и единичные высказывания, будут именоваться *прикладными*. Например, диагностические рассуждения практического врача носят прикладной характер, поскольку они «привязаны» к конкретному пациенту.

Рассуждения полезно также подразделять на *креативные* и *репродуктивные*: для креативного рассуждения, в отличие от репродуктивного, характерно включение в состав его умозаключения номологического высказывания, не фигурирующего в системе «готового», общепризнанного теоретического знания данной отрасли науки или практической деятельности. Его обоснование означало бы открытие нового закона в соответствующем универсуме. Для диагностических рассуждений того же практического врача характерны репродуктивные рассуждения, поскольку он обязан использовать в них только известные медицинской науке знания о симптоматике заболеваний, об их сущности и причинах, о механизмах их развития. Тем не менее построение репродуктивных рассуждений – далеко не механическая процедура: об этом свидетельствуют сложности в формализации (алгоритмизации) процесса подбора посылок и «управления выводом», на которые обращают внимание специалисты по искусственным интеллектуальным системам. Заметим: рассуждение само по себе не продуцирует новых научных истин; но именно рассуждение является тем «передаточным механизмом», посредством которого такие истины включаются в широкий оборот повседневной научной и практической деятельности.

В некоторых случаях рассуждающий дает истинностнозначную оценку подобранных для умозаключения посылок в условном модусе (типа: «предположим, что этот мой довод окажется истинным»). Такой же эпистемический статус будет иметь и заключение вывода, и результат рассуждения в целом. Рассуждения такого вида естественно называть *гипотетическими*, в то время как все остальные – *категорическими*.

Итак, *по типу решаемых познавательных задач* рассуждения делятся на доказывание, верифицирование, объяснение, прогнозирование, квалифицирование, идентифицирование и вычисление; *по логическому типу умозаключений, входящих в состав рассуждений*, – на дедуктивные и индуктивные; *в зависимости от очередности подбора посылок и заключения конструируемого вывода* – на прогрессивные и регрессивные; *по признаку наличия либо отсутствия номологических посылок в умозаключениях* – на номологические и ситуативные;



*по степени обоснованности номологической посылки умозаключения – на креативные и репродуктивные; в зависимости от эпистемологической оценки результата рассуждения – на достоверные и правдоподобные; по степени определенности приписывания значений истинности посылкам – на гипотетические и категорические; по признаку отсутствия либо наличия единичных высказываний в составе посылок и заключения выводов – на общие и прикладные; по количеству простых умозаключений в составе рассуждения – на однозвенные и многозвенные.*

## ВМЕСТО ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Остается добавить, что изложенное выше понимание рассуждения не дает ответы на многие вопросы относительно сущности, структуры, видов и функций этой формы рационального познания. И здесь мы хотим согласиться с С. Тулминым: любое концептуальное нововведение обычно улучшает наше понимание тех или иных проблем лишь в некоторых отношениях, а заинтересованным в этом специалистам предстоит решать, когда и в каком порядке интеллектуальной очевидности это усовершенствование будет иметь смысл<sup>29</sup>. Нам представляется, что выводы и положения, разрабатываемые в рамках общей теории рассуждения, могут быть полезны не только для поиска новых подходов к анализу феномена научной рациональности, но и в качестве ориентиров рефлексивного сопровождения (контроля и управления) индивидуальной мыслительной деятельностью, в дидактических целях по формированию культуры научного мышления, а также в диагностике развития и патологии мышления, в исследованиях по «искусственному интеллекту». С учетом изложенного полезно было бы пересмотреть сложившуюся структуру и методику изложения раздела «Умозаключение» в учебных курсах по логике. Утвердившийся ныне подход нередко вызывает недоумение у студентов («А для чего все это надо?»), поскольку абстрактные схемы выводов не включены в типовые методологически значимые проблемные ситуации. Рассмотрение этой темы в контексте обозначенного выше прагматического репертуара научного дискурса, максимально приближенного к предметной области мышления будущего специалиста (врачебно-диагностической, юридической, технико-инженерной и т.п.), будет способствовать формированию у студентов устойчивого интереса к логике как к учебной дисциплине, повышению логико-методологической культуры будущих специалистов и исследователей.

<sup>29</sup> Тулмин С. Человеческое понимание. М., 1984. С. 230.