

II. ЛОГИКА

Александр Зиновьев. Комплексная логика

Все то, что писалось и говорилось о советском обществе, имело мало общего с тем, что я наблюдал сам. Чтобы понять, что из себя представляет это общество на самом деле, я для этого нуждался в общей научной социологической теории. Познакомившись с марксизмом и немарксистскими учениями об обществе, я установил, что они не годятся для достижения моей цели. Я должен был выработать подходящее учение сам. Но для этого, в чем я убедился при попытках построить такое учение, нужны были методы познания, которые могли быть выработаны только в рамках логики и средствами логики. И я обратился к изучению логики.

Впрочем, у меня все равно не было иного выбора. Сами обстоятельства моей жизни распорядились так, что выбор определился сам собой, независимо от моих намерений. Дело в том, что я был вытолкнут моим начальством и коллегами в конце концов именно в логику, поскольку был беспартийный и критически относился к марксизму, а логика считалась идеологически нейтральной. И я с увлечением погрузился в изучение логики, причем — математической. При этом моя деятельность шла по двум линиям. Первая — овладение достижениями математической логики и участие в разработке формального (математизированного) аппарата логики. Думаю, что мне удалось добиться значительных результатов в этом направлении (по признанию нессоветских логиков). Основные из них изложены в публикациях шестидесятых и начала семидесятых годов XX века. Часть из них переиздана в 2000 году в сборнике «Очерки комплексной логики» (Эдиториал УРСС. Москва). Они относятся к сфере так называемой неклассической математической логики, точнее говоря — к многозначной логике и к теории логического следования. Они получили международную известность. За них я был избран в академию наук Финляндии, логическая школа которой имела мировую репутацию. В России и Восточной Германии у меня сложилась логическая группа, получившая высокую оценку в кругах западных логиков. Мои работы переводились на иностранные языки, главным образом на немецкий и английский. В 1975 году в Германии была издана (совместно с Х. Весселем и в его переводе) моя работа «Логические правила языка», в которой я построил полный курс логики на основе моих результатов.

Я регулярно получал приглашения на международные конгрессы как логик (но ни разу не был выпущен). Западными специалистами я включался в число крупнейших логиков мира. И в России меня терпели коллеги и даже частично поддерживали власти. Это продолжалось до тех пор, пока моя деятельность в основном ограничивалась рамками математической логики, ставшими традиционными (даже рутинными) и признанными в узких кругах профессионалов

и даже в советской философии. Но положение резко изменилось, когда моя деятельность по второй линии вышла за эти рамки.

По второй линии я начал разработку логической теории, радикально отличающейся от всего того, что было сделано в логике в прошлом и делается в настоящем. Я назвал ее комплексной логикой. Суть этой теории заключается в пересмотре понимания предмета логики вообще, объема рассматриваемых в ней объектов, методов самой логики (методов решения логических проблем, ее собственного аппарата, рассчитанного не на какое-то внешнее применение, а на свои внутренние нужды) и сферы ее приложений. Для меня с самого начала было ясно, на что я шел. Состояние логики, уже обросшей предрассудками и ложными идеями (на мой взгляд) меня не удовлетворяло. Задуманная мною реформа логики, как я предвидел заранее, должна была породить негативное отношение в профессиональной среде. Так оно и произошло. Вместе с тем, результаты моих исследований так или иначе давали о себе знать. Я это замечал в работах многих логиков, как правило — без ссылок на мои работы, хотя они были достаточно широко известны. Думаю, что я опередил эволюцию логики лет на тридцать или пятьдесят. Например, я уже тридцать лет назад построил логическое исчисление, в котором не имели силы знаменитые геделевские результаты, и решил все связанные с ним проблемы (включая проблемы полноты, разрешимости и непротиворечивости). К таким же результатам западные логики стали приходить лишь недавно. Кроме того, в этих исчислениях я ввел оператор неопределенности. Ранее неизвестный в логике и опять-таки появившийся недавно. Мои работы с изложением таких исчислений и всего, что связано с ними, стали публиковаться на английском языке (международном языке логики) более четверти века назад. Но все это было лишь частью моих исследований по второй линии. Скажу кратко о моих фундаментальных идеях и результатах на этот счет.

Начну с вопроса: что является предметом логики как особой науки? Ответ кажется вроде бы очевидным и общепринятым: законы правильного мышления. Но что такое мышление? Деятельность мозга? Но логика как наука появилась давно, а деятельность мозга (то, что происходит в мозгу людей) стала предметом научного исследования совсем недавно. И что значит — правильное мышление? Проанализируйте ответы на этот вопрос, и вы получите в итоге, что правильным мышлением считается мышление по законам (правилам)... логики. И глубже этой тавтологии дело не идет. А попытки объяснить, как именно логика изучает мышление, так или иначе кончаются тем, что в качестве правил «мышления» приводятся операции с объектами языка — со словами и предложениями. Основное содержание курса логики — определения понятий (т. е. слов, терминов) и умозаключения (т. е. получение из данных высказываний новых), а также более сложные языковые конструкции из понятий и высказываний.

В отношении природы правил логики сложилась и приобрела силу предрассудка философская концепция, будто эти правила суть отражение неких общих законов бытия. Например, на вопрос. Почему из суждений «Все люди смертны» и «Сократ есть человек» логически следует суждение «Сократ смертен», философы (а логика существовала в рамках философии) отвечали: так устроен мир (бытие). Тем самым вопрос о природе правил логики вообще отбрасывался, и эти правила предлагалось принимать и заучивать без объяснения.

Математическая логика, сделав вклад в методы логических исследований, сместила основное внимание в аспект разработки формального аппарата логики и превратила сами эти средства логики в ее содержание, в ее предмет. Предмет логики при этом несколько не расширился, понимание его не улучшилось, а технические средства были неимоверно раздуты. Сложилась новая система предрассудков и ложных концепций. Например, сложилось убеждение, будто законы логики зависят от предметной области (отсюда идея особой логики микромира), будто они не универсальны, будто имеют непосредственные приложения вне сферы языка. В этом отношении характерна подмена правил логики математическим аппаратом, применяе-

мым в вычислительных и информационных устройствах. Вместе с тем предметная сфера внимания логики даже сузилась сравнительно с доматематическим периодом логики (сравнительно с «философской» логикой) и произошло содержательное обеднение логики. Например, была совсем заброшена часть логики, называвшаяся в доматематический период индуктивной логикой. Ограничив сферу логики в смысле охвата проблем и сведя логические исчисления к чисто техническим (математическим) задачам, математическая логика включила неявно и порою явно в решение чисто логических проблем внелогические предпосылки и допущения, так что получилась деформированная (смещенная) теория: она не включила в себя то, что необходимо для логики как особой науки, и включила в себя то, что должно быть исключено из логики. В результате создались затруднения, непомерно усложнившие и даже вообще исключившие решение целого ряда логических задач. Логика вообще утратила суверенитет особой науки, лежащей в основе всех прочих наук, включая математику. И как бы это ни казалось странным, в математике до сих пор отсутствует универсальная теория доказательства (она даже отвергается), ибо построение такой теории возможно лишь в рамках логики, не зависящей от математики.

Согласно моей логической теории, которую я назвал комплексной логикой, предмет логики как особой науки — язык. Но язык не вообще во всем многообразии его признаков и функций в человеческой жизни, а лишь в одном его качестве, составляющем его социальную сущность, а именно — как вещный (материальный) способ существования человеческого сознания, искусственно изобретенный людьми, а не наследуемый биологически, отделяемый от человеческого тела, а не остающийся в его мозгу, как средство познания людьми окружающего их мира, включая их самих и их жизнедеятельность, как знаковое средство фиксации приобретаемых знаний, их хранения и передачи новым поколениям, как средство использования людьми приобретенных знаний для получения новых знаний и в практической жизнедеятельности. При всем этом логика имеет свой специфический (только ей свойственный) подход к языковым явлениям.

Логика выделяет (абстрагирует) в языковых явлениях определенные структурные компоненты, а именно такие, которые образуют структуру знаний, — термины, высказывания (суждения), терминообразующие и высказывающие операторы и другие производные от них и обслуживающие их знаки. Эти подлежащие исследованию объекты логика выделяет в эмпирически данных языковых фрагментах. Выделив их, логика устанавливает, как они функционируют в языке. Но она не ограничивается этим. Это только начало и предпосылка для ее профессиональной работы. Последняя заключается в их особой обработке, в их усовершенствовании и изобретении новых, а также в установлении точных правил оперирования ими — правил или законов логики.

Вопрос о понимании правил логики является ключевым для понимания логики вообще, человеческого сознания и познания, средств познания, языковой практики. Остановлюсь на этом подробнее.

Язык состоит из совокупности предложений, построенных по правилам некоторого (русского, английского и т. п.) языка и образующих его базис, а также из совокупности развитых на этом базисе дополнительных средств — формул, графиков, таблиц, схем и т. п. Предметом внимания логики является лишь то, что охватывается терминами «высказывание» («суждение»), «термин», и логический «знак» (или «логический оператор»).

Приведу для ясности несколько примеров. Примеры высказываний: «Электрон заряжен отрицательно», «Если по проводнику пропустить электрический ток, то вокруг него возникает магнитное поле», «Все четные числа делятся на два». Примеры терминов «атом», «капитал», «элементарная частица, имеющая положительный заряд», «ускорение 10 м/с», «магнитное поле». Примеры логических операторов: «и», «или», «не», «если..., то...» «тот, который», «все».

Правила логики (логические правила) суть оперирование высказываниями и терминами (и, естественно, входящими в них логическими операторами). Эти правила не открываются людьми в окружающем их мире, а изобретаются вместе с появлением и совершенствованием навыков конструирования терминов, высказываний и действий с ними. Логика как особая наука, приступая к изучению этих правил, сталкивается со следующим обстоятельством. Она обнаруживает эмпирически данными определенного вида термины, высказывания (и содержащие их операторы) и уже функционирующими некоторые правила обращения с ними. И с этой точки зрения правила, устанавливаемые логикой, имеют опытную основу. Но логика вместе с тем обнаруживает: свойства определенного вида терминов и высказываний и содержащих их операторов) установлены лишь для некоторых случаев их употребления, и не для любых возможных ситуаций; свойства эти установлены неотчетливо и не с предельной общностью (нередко в связи с конкретным видом языковых форм); не установлены отношения различных операторов. Устраняя эти недостатки, логика продолжает творческую деятельность по разработке и совершенствованию упоминавшихся средств языка науки, и с этой точки зрения логические правила оперирования этими средствами языка суть не что иное, как определения свойств логических операторов и содержащих их терминов и высказываний.

Кроме того, сами методы логики позволяют разработать точные правила не только для фактически встречающихся ситуаций, но и для любых логически мыслимых (возможных) ситуаций, а также выяснить логически возможные виды терминов, высказываний операторов), которые, может быть, еще не употребляются в науке. Во всяком случае, получив некоторый материал для работы, а также своего рода задание и ориентиры, логика делает свое дело уже независимо от этого материала, исследуя логически возможные случаи и устанавливая для них соответствующие правила. И с этой точки зрения логику можно считать априорной наукой, результаты которой имеют силу для любой науки, если только последняя вводит в обиход элементы языка, подпадающие под описанные в логике типы.

Возьмем, например, логический оператор, который обычно истолковывается как «и». В реальных языках логика обнаруживает сложные высказывания, истинные лишь тогда, когда все входящие в их состав высказывания истинны. Роль операторов в таких случаях помимо слова «и» выполняют и другие средства: запятая, слово «но», слова «а также» и даже порой слова «если, то», которым в логике предназначена совсем иная роль. И хотя все указанные средства выполняют в языке и другие функции, существенно одно: случаи такого вида фактически встречаются, и для того, чтобы выделить функции указанного оператора, в логике вводят особый знак конъюнкции. Последний выполняет в логике исключительно роль оператора рассоренного вида. Его можно истолковать теперь как «и». Но не только так: любые языковые средства, выполняющие такую роль в языке, суть пример конъюнкции. С другой стороны, используя свои методы, в частности таблицы истинности), логика устанавливает связь такого рода операторов с другими (с «или», «не», и т. п.), определяя свойства конъюнкции для всех возможных ситуаций (для всевозможных комбинаций с другими операторами), а также может ввести новые операторы, точно сформулировав правила их употребления (например, так вводится материальная импликация).

Продолжим наш пример. Всем известны правила приписывания значения истинности высказываниям с операторами «и», «или», «не», в простых комбинациях и в случаях, когда ограничиваются двумя значениями — «истинно», «ложно». Эти правила привычны и воспринимаются как нечто само собой разумеющееся, данное от природы. Но достаточно взять случай, когда высказывания могут принимать три значения истинности (или даже более), как обнаруживается, что никаких само собой разумеющихся правил для этих случаев вообще нет. Они должны быть изобретены, вновь установлены кем-то и затем получить более или менее широкое признание. При этом выясняется, что возможны различные варианты этих правил. В част-

ности, для отрицания возможны по крайней мере три различных варианта. И во избежание путаницы при этом должны быть введены различные логические операторы, упитывающие эти вариации.

Логика, далее, изучает свойства терминов и высказываний, не зависящие от того, являются ли они терминами и высказываниями физики, химии, биологии, истории или какой-либо иной науки. Она изучает правила, общие любым терминам и высказываниям с определенной структурой, и не рассчитана ни на какую науку специально. Нет логики специально для физики, химии и т. п., нет логики специально для математиков, физиков, историков, макрофизиков, микрофизиков, ибо логика находит в науке именно то, что она ищет: правила, которые не зависят от сферы науки, от особенностей той или иной предметной области.

Таким образом, в силу самих методов, используемых в логике, формулируемые ею правила универсальны. Если мы вели некоторый оператор A так, что по его определению будет иметь силу правило X для содержащих его терминов или высказываний, то не может встретиться случай, когда оператор A употребляется, а правило X не имеет силы.

Когда говорят о правилах логики, то обычно имеют в виду правила вывода одних высказываний из других. Однако правила образования сложных терминов из простых, высказываний из терминов и других высказываний, терминов из высказываний; правила построения сложных комплексов высказываний и терминов и т. п. Например, из терминов «человек» и «курит» с помощью терминообразующего оператора «который» можно образовать новый (сложный) термин «человек, который курит». Если исследователю известен смысл данных терминов и свойства оператора «который», то ему известен смысл образованного из них сложного термина. И это возможно в силу особых логических правил обращения с терминами, которые явным образом отличны от правил вывода.

В общеразговорных языках и в языках опытных наук фигурирует множество выражений, которые я называю логическими терминами (в отличие от логических операторов), поскольку они могут быть определены достаточно полно и точно лишь в сфере логики. Приведу примеры их: предмет, признак, событие, состояние, организация, порядок, движение, объединение, группа, комплекс, скопление, иерархия, качество, количество, величина, степень, структура, отношение, связь. Прогресс, регресс, эволюция, развитие, скачок, тип, часть, целое, клеточка, необходимость, случайность, возможность, закон, время, пространство, настоящее, прошлое, будущее, становление, интеграция, дезинтеграция, подъем, спад, простое, сложное, содержание, форма, норма, отклонение, дивергенция, конвергенция, сущность, явление и т. д. Такого рода общих языковых выражений насчитываются многие десятки. Они употребляются с весьма смутным смыслом, просто общеразговорным, а не как научные термины, в лучшем случае — как термины той или иной конкретной сферы науки. Многие из таких слов фигурируют в философских и социологических сочинениях как специальные термины (например, как «категория» диалектического материализма). Но мне не встретился ни один случай, когда они были бы определены в соответствии с критериями логики. Впрочем, в самой логике и методологии науки положение таково, что найти там такие критерии невозможно.

Рассмотрим такой пример. На вопрос о том, может ли физическое тело одновременно находиться в разных местах, обычно отвечают отрицательно: не может. Но почему? На этот вопрос обычно отвечают: так устроен мир. Но дело тут не в устройстве мира. Да и откуда взять гарантии, что наше утверждение будет верно на все времена в прошлом и в будущем и во всех местах пространства? Наша уверенность в том, что физическое тело не может одновременно находиться в разных местах, есть логическое следствие неявного определения выражений «разные места» и «физическое тело». В самом деле, в каком случае места (области пространства) считаются разными? Неявно предполагается, что два места A и B различны, если и только

если они не имеют общих точек. Но реальные «точки» суть физические тела. Так что если определение выражений «разные места» записать явно (эксплицировать), то получим следующее. Два места А и В считаются (называют) разными местами, если и только если для любого физического тела Х имеет силу утверждение: если Х находится в одном из А и В, то в то же самое время оно не находится в другом из них. Из этого определения логически следует, что физическое тело не может одновременно находиться в разных местах. Но стоит дать более слабое определение разных мест (например, два места А и В различны, если и только если по крайней мере для одного физического тела имеет силу утверждение: если оно находится в одном из А и В, то оно не находится в другом), как окажется возможным логически такое, что некоторое тело может находиться одновременно в разных местах.

В моей логической теории я предложил логическую обработку большого комплекса логических терминов, относящихся к пространству, времени, движению, эмпирическим связям и т. д. Эта терминология плохо определена, многомысленна, неустойчива, логически не связана в должные комплексы. Это служит основой для всякого рода спекуляций вроде идей замедления и ускорения времени, обратного хода времени, различного хода времени в разных местах, искривления пространства, особой логики микромира и т. п. Весь этот бред навязывается человечеству со ссылками на новейшие достижения науки. Попробуйте, спросите у того, кто утверждает, например, будто время где-то быстрее (или медленнее), чем на нашей планете, что это означает. Он должен будет сказать вам, что где-то проходит больше (или меньше) времени, чем на Земле, за одно и то же время. Обратите внимание, за одно и то же время! Без таких слов понятия «быстрее» и «медленнее» лишены смысла. Аналогично обстоит дело со всеми словесными трюками, которыми в наше время засоряют мозги людей от имени высокой науки.

Благодаря такой логической обработке я доказал чисто логически (без физики!) необратимость времени, бессмысленность утверждений об ускорении, замедлении и различном «ходе» времени, единственность и трехмерность пространства, существование минимальных длин, объемов, временных интервалов скоростей и целого ряда других утверждений.

Логические термины до сих пор находятся в ведении философских учений о бытии. Характерным для них является почти полное игнорирование средств логики (можно сказать — логическая безграмотность) и стремление построить учение о бытии просто как обобщение результатов конкретных исследований явлений реальности, включая результаты частных наук (в особенности — естественных). Я установил, что на этом пути построить онтологию, удовлетворяющую критериям научного подхода, в принципе невозможно и что это возможно только в рамках особым образом построений логики и средствами такой логики.

Логическая онтология есть не просто присоединение к некоей традиционной логике нового раздела. Она стала возможной лишь благодаря радикальной перестройке всех основ логики. Она появилась как своего рода «надстройка» над общей теорией знаков, общей и специальной теорией терминов, общей теорией вывода, теорией доказательства и других разделов. Все они предполагаются построенными на уровне логических исчислений. Логическая онтология выступает как их расширение, как дополнение к ним.

Моя логическая онтология включает в себя как часть все разумное содержание диалектики, рассматриваемой как учение о бытии. Я начал это включение неявно более полувека назад, но вынужден был сделать это явно лишь сравнительно недавно.

Другой аспект расширения содержания науки — логическая обработка методов научного исследования, применяемых в опытных науках. Я называю этот раздел расширенной логики логической методологией. В ней методы исследования рассматриваются лишь в той мере, в какой это связано с обработкой логических понятий особого рода, например таких: простое и сложное, часть и целое, закон и проявление, абстрактное и конкретное, клеточка, эмпирическая связь и т. п. Чтобы дать логически корректное определение таких понятий, необходимо

исследовать и описать какие-то исследовательские операции. И описание таких операций выступает как определение логических терминов, — операционное определение. Например, выражение «Событие есть физическое (эмпирическое) следствие события В» является сокращенной записью определенного множества описаний исследовательских операций, в которое входит описание такой операции. Наблюдаются (выбираются или создаются в эксперименте) последовательные во времени ситуации, которые одинаковы во всем, за исключение того, что в первой имеет место (происходит) событие В, но нет события А, а во второй вслед за В происходит А.

В этом разделе комплексной логики дается логическое описание фактически используемых в науке и логически мыслимых (возможных) приемов познания. Таких, например, как мысленный эксперимент, восхождение от абстрактного к конкретному, восхождение от простого к сложному, эвристические гипотезы, моделирование и другие. Замечу кстати, что и это расширение сферы логики я начал более полувека назад, рассмотрев метод восхождения от абстрактного к конкретному с логической точки зрения. Кандидатскую диссертацию на эту тему я защитил в 1954 году.

Существует мнение, будто законы логики не являются универсальными, т. е. имеются случаи, когда один и тот же закон логики в одной области науки ведет к правильным результатам, в другой — к ошибочным; будто законы логики имеют исключения, зависят от предметной области. Для подкрепления этого мнения (помимо общих пространственных соображений) ссылаются на вполне определенные факты. Еще с прошлого века идет традиция, отвергающая закон противоречия в отношении переходных состояний объектов. В современной логико-философской литературе к этому присоединяют ограничения на закон исключенного третьего и двойного отрицания в интуиционистской логике, а также на законы коммутативности и дистрибутивности в «квантовой логике».

Если логика действительно не является универсальной, единой для всех наук, то ее положения не имеют априорной силы для наук, и вопрос о ее использовании в них оказывается сомнительным. Но рассматриваемое мнение есть плод недоразумения. Уместно спросить: 1) почему именно такие-то законы логики считаются неуниверсальными, а не другие? 2) могут ли встретиться случаи, когда и другие законы логики окажутся неуниверсальными? 3) имеются ли все-таки законы, логически являющиеся универсальными? 4) где грань между универсальными и неуниверсальными законами логики? Ответить на подобные вопросы несхоластическим образом невозможно. Законы логики по самой своей природе универсальны, не имеют исключений, не зависят от особенностей той или иной области. От этих особенностей зависит лишь то, какие именно законы из множества возможных законов логики будут использоваться.

Что касается фактов, которые якобы подтверждают эту концепцию, то они суть результат смешения различных логических форм (это мы покажем по мере изложения).

Не является аргументом в пользу тезиса неуниверсальности логики и факт множественности логических систем. Мы оставляем в стороне различие точек зрения, способностей и интересов логиков, различие интерпретаций логических исчислений, различие направлений в логике, исторический прогресс и прочие общеизвестные вещи. Возьмем наиболее интересный для нас случай: имеются два логических исчисления, они интерпретируются как логические теории, претендующие на описание свойств одних и тех же логических операторов; однако множества доказуемых в них формул (и значит, множества допускаемых ими правил логики) не совпадают.

Если дело обстоит именно таким образом, то правильный вывод из этого факта может быть только такой: эти системы определяют различные наборы логических операторов.

Примером такого рода логических систем являются классическое и интуиционистское исчисления высказываний. Если они претендуют на то, чтобы дать определение свойств опе-

раторов «и», «или», «не», то их можно представить как различные определения отрицания. И неверно думать, что имеется некое природное отрицание, которое можно познать с различной степенью глубины, полноты и точности, подобно тому как познают атомы, общества, животных, и свойства которого «интуиционисты» постигли лучше, чем «классики» (или наоборот). Прогресс здесь имеет место. Но он состоит в том, что применительно к некоторым потребностям познания отрицание дифференцировалось, и для различных его форм построены логические системы, определяющие их свойства. Различие логических систем (если, конечно, последние не являются вариациями на одну и ту же тему) есть показатель расширения и обогащения аппарата логики. Но это ни в коем случае не есть показатель того, что одни и те же законы логики верны в одних областях науки и неверны в других.

Иное дело — вопрос об универсальности определенной концепции логики. В этой связи надо заметить, что стремление представить классическую математическую логику в качестве единого средства решения любых проблем логической теории научных знаний (т. е. в качестве единой концепции логики вообще) оказалось неправомерным. Во многих случаях использование ее дало лишь чисто иллюстративный эффект, породило парадоксальные ситуации и тупики. Так что ближе к истине будет оценка классической математической логики лишь как одного из средств логической теории научных знаний и, при условии соответствующих интерпретаций, как одного из ее разделов. В результате критики концепции универсальности логики по тем направлениям, о которых упоминалось выше, рухнула концепция, согласно которой классическая логика одинаково пригодна для решения всех проблем логической теории научных знаний (и «универсальна» в этом смысле). Разработка логики по этим направлениям, однако, есть разработка новых разделов универсальной логики.

Свою концепцию я назвал нетрадиционной, нестандартной или комплексной логикой. Последнее название я выбрал не столько с целью подчеркнуть отличие моей концепции от других, сколько с целью обратить внимание на то, что должное решение важнейших проблем логики может быть достигнуто именно на пути их рассмотрения в комплексе, а не по отдельности, не изолированно друг от друга. В частности, нельзя должным образом осуществить логическую (формальную) обработку языка как орудия научного познания, игнорируя предметное значение языковых выражений, т. е. их онтологический аспект. Нельзя логически строго описать явления бытия, игнорируя языковые средства и методы их познания. Нельзя логически строго описать методы научного исследования, не привлекая языковые средства фиксации знаний и оперирования ими. Короче говоря, три ветви старой философии — формальная логика, гносеология и онтология — должны быть слиты в нечто единое при систематическом построении логики в современных условиях в науке.