

А. С. Сироткина

ОПЕРАЦИИ
С ПОНЯТИЯМИ:
СИСТЕМНЫЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ
И ИСТОЧНИКИ
ЛОГИЧЕСКИХ ОШИБОК

Раскрывается сущность и характеристики операций с понятиями. Вводятся понятия логической структуры, логической и логико-когнитивной формы, естественной формы операции. Выявляются и классифицируются источники ошибок при оперировании понятиями.

This article focuses on the essence and features of concept operations. The author introduces the concepts of logical structure, logical and logical-cognitive form, and natural form of operations. The sources of mistakes in concept operation are identified and classified.

Ключевые слова: операция с понятием, процедуры в составе операции, структура и форма операции, нормативная (логическая и логико-когнитивная) и естественная формы операции, ошибки оперирования понятиями.

Key words: concept operation, procedures in operations, operation structure and form, normative and natural forms, mistakes in concept operations.

Кантовская концепция логики ставит глубокие вопросы о соотношении формальных логических правил и действий мышления. По утверждению И. Канта, логика «есть канон, который затем служит для критики, т.е. принципом применения всякого рассудка вообще» [6, с. 323]. Характеризуя отношения между логикой и естественной мыслью, И. Кант отмечал, что, представляя собой систему логических законов, она выступает как нормативный аспект мышления [2]. Кантовская интерпретация логики, на первый взгляд, носит отчетливый антипсихологистский характер. Вместе с тем, как показано в работах В. Н. Брюшинкина [3], анализ его логической концепции дает основания утверждать, что ее можно интерпретировать как современную форму психологизма. В русле психологистской традиции идея нормативности логики приобрела более конкретный характер, и отношение между логикой и мышлением в некоторых его аспектах стало трактоваться как отношение моделирования. Б. Н. Пятницын отмечает широкую рас-

пространенность идеи о том, что логика «является моделью сложных мыслительных процессов, моделью содержательной логики человеческого мышления» [8, с. 98]. Идея о возможности моделирования структур и процессов естественного мышления, связанного с рассуждением и аргументацией, логическими структурами и процессами составляет центральный тезис метапсихологизма В. Н. Брюшинкина, который может быть применен и к философии логики И. Канта [3].

Нормативный характер логики, на который указывает И. Кант, ставит вопрос о том, каким образом она выполняет свою роль канона мышления, как конкретно действия мышления оцениваются в качестве соответствующих или несоответствующих логическим правилам. В данной статье эта группа вопросов рассматривается в применении к теории понятия и практике оперирования понятиями в естественном мышлении человека. Какова специфика операций как процессуальных единиц мышления? Каковы мыслительные действия, составляющие основу оперирования понятиями при построении рассуждений? Каковы нормативные и естественные особенности операций? Ответы на эти вопросы составляют содержание статьи.

Операция — междисциплинарная категория, элемент понятийных аппаратов логики [7], математики [9], психологии [8]. Логические исследования операций над множеством высказываний, рассматриваемых со стороны их логических значений, привели к выделению свойств операций в виде некоторого количества тождеств, которые в совокупности образовали булеву алгебру [7]. Как известно, в логике была осуществлена и дала значительные научные результаты алгебраическая интерпретация операции. Вместе с тем тот же термин в рамках той же науки применяется для обозначения другого круга интеллектуальных процедур — действий с понятиями. В данном качестве операция как специфически логическое действие до сих пор не становилась предметом специальных исследований. Если интересы логиков направлялись в данную сферу, то проблемное поле составляли характеристики какой-либо отдельной операции:

- логические: правила выполнения и признаки результата [1];
- логико-методологические: онтологические условия возможности операции, роль в познании и др. [14].

Очевидно, отчасти данная ситуация связана с господствующими антипсихологистскими установками логики — а именно понятие операции (логической операции) является действенным «мостом» между логическими исследованиями и практикой мышления и его развития. Однако, несмотря на выраженную в последние годы тенденцию к усилению роли и влияния неформальной логики [5], возросший интерес к анализу естественных рассуждений, ни операции с понятиями, ни прочие аспекты теории понятия, ни сама теория в целом не стали объектами новых научных исследований.

Традиционно к операциям с понятиями в логике относятся определение, деление, обобщение и ограничение. Однако множество данных процессуальных единиц значительно шире и представлено разнообразными аналитическими и синтетическими мыслительными действиями с содержанием, объемом, отношениями между понятиями [13]. Анализ данных действий — основание выделения существенных признаков операции с

понятием как специфического вида процессуальных единиц мышления. Рассмотрим особенности операций с содержанием, объемом, отношениями понятия.

Операции с содержанием понятия — возможные действия с признаком. Некоторые из них (преобразование признака на основе свойств логических связей) образуют содержание равнозначного понятия, прочие (объединение содержания понятия и некоторого признака, «вычитание» части содержания) приводят к образованию содержания другого концепта. Определение можно рассматривать как поиск понятия, находящегося в отношении равнозначности с определяемым. Любые операции с объемом как множеством объектов — действия, связанные с «выходом» за его границы. Таковы, в частности, традиционно изучаемые логикой формальные обобщение и ограничение. Результатом деления является некоторая система понятий с определенным на ней отношением включения классов. Исключение составляют конкретизация и подведение под понятие — действия, касающиеся отношений между объемом понятия и некоторым единичным объектом. Подведение под понятие — процесс установления отношения принадлежности или непринадлежности предмета объему понятия. Конкретизация — в определенном смысле обратная операция: она заключается в поиске единичного объекта (единичного понятия), находящегося в отношении принадлежности (включения) с объемом понятия.

Общий абрис операций, составляющих в реальном мышлении процесс оперирования понятиями, позволяет выделить некоторые их ключевые признаки:

- операции выполняются над какой-либо отдельной логической характеристикой понятия либо некоторым их комплексом;
- результатом операции является содержание и/или объем некоторого понятия (равнозначное исходному или иное);
- результат операции связан с установлением отношений между некоторыми имеющимися концептами, исходным и искомым понятиями или единичным объектом и понятием.

Таким образом, под операцией с понятием будем понимать систему процедур, выполняемых с его логическими характеристиками либо с понятием как целостным образованием, предполагающую установление отношений между понятиями или понятием и единичным объектом¹.

Логические характеристики операций с понятиями

Операции с понятиями представляют собой системы разнообразных процессуальных элементов [11] и в данном качестве характеризуются некоторым множеством составляющих их процедур, а также структурой — множеством и конфигурацией связей между ними (способом сочетания процедур).

¹ Существенные признаки операции с понятием являются инструментом уточнения ее эмпирического объема. Среди множества действий, возможных для содержания, выделяются его анализ (расчленение на оставляющие его признаки) и выведение следствий из признаков. В отличие от прочих операций, названные не приводят к включению исходного понятия в какие-либо отношения, следовательно, не должны быть отнесены к категории операций с понятиями.

Средством выявления системных признаков операции являются характеристики ее результата: а) структурные компоненты (если таковые имеются) и б) его логические характеристики, определяемые правилами логики. Например, при определении понятия признаками дефиниции, обуславливающими развертывание системы действий, выступают следующие:

— наличие в определяющем родового признака и видового отличия (следовательно, в составе операции должны присутствовать процессуальные части, обеспечивающие выделение признаков данных видов);

— род по возможности должен быть ближайшим обобщающим понятием (в связи с чем в составе первого компонента операции процедура обобщения трансформируется по сравнению с обычной, включая поиск понятия более общего, чем определяемое, но менее общего, чем обнаруженное родовое);

— объемы определяемого и определяющего должны быть равны (следовательно, процедуры выделения признаков определяемых объектов и синтеза обнаруженных свойств и отношений будут образовывать нелинейную последовательность и воспроизводиться до тех пор, пока объем определяемого однозначно не выделится в рамках объема родового понятия).

Таким образом, операция описывается такой формой — определенной совокупностью процедур в определенной же системе связей между ними, которая, с одной стороны, обуславливается логическими признаками результата операции и, с другой стороны, очевидно, обеспечивает получение логически состоятельного результата в процессе решения мыслительных задач.

Выявление форм операций с понятиями методом структурного анализа позволило выделить следующие типы процедур в составе операций: формальные (логические), обуславливаемые только формой объекта, с которым осуществляется действие; неформальные (когнитивные) — процедуры, не зависящие от формы объекта оперирования, осуществляемые с использованием некоторого предметного содержания; логико-когнитивные — сочетающие формальные и неформальные компоненты (типология). Все традиционно изучаемые логикой операции (обобщение и ограничение, определение и деление), а также ограничение, подведение, установление отношений между понятиями относятся к категории логико-когнитивных. Например, в структуре установления совместимости понятий, так же, как и многих других операций, включена процедура обзора эмпирического объема понятия (рис. 1).

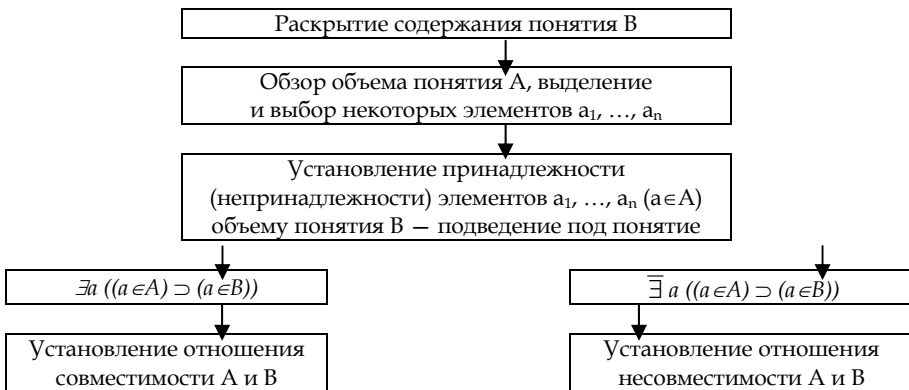


Рис. 1. Структура установления совместимости понятий

Наличие в составе операций неформальных (когнитивных) и логико-когнитивных процедур ставит под вопрос возможность гарантированного получения логически правильного результата оперирования понятием. Возникает противоречие:

- с одной стороны, логические характеристики результата операции однозначно определяют ее форму;
- с другой — форма операции не гарантирует логическую правильность результата.

Как разрешается обозначенное противоречие? Разграничим признаки процессуальных элементов операции и ее структуры:

- структура операции как совокупность специфических связей на определенном множестве процедур — ее формальная характеристика, и как таковая она обуславливает получение логически правильного результата; назовем такую структуру логической;

- множество процедур как атрибут структуры также представляет формальную характеристику и не может влиять на возникновение логических ошибок;

- процедуры в составе операции могут носить неформальный (нелогический) характер: при несоответствии результатов таких процедур правилам логики они, включаясь в качестве элементов в дальнейшее развертывание операции, приводят к логически ошибочным решениям.

Таким образом, выделены основные характеристики операций с понятиями (рис. 2).

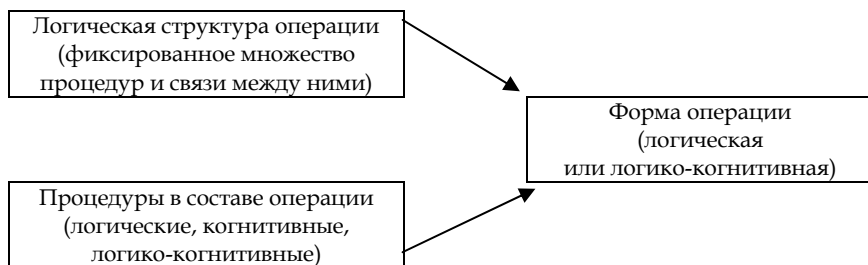


Рис. 2. Характеристики операций с понятиями

Естественные операции с понятиями

Описанные выше формы операций с понятиями могут быть названы нормативными: они представляют своего рода модели, позволяющие получить логически правильный результат. Однако, как отмечает М. А. Холодная, «в таком режиме человеческая мысль работает довольно редко» [15, с. 51]. Сходная идея обнаруживается в монографии Е. К. Войшвилло: «...с полным основанием можно утверждать, что встречающиеся в научных работах, учебной литературе погрешности культуры мышления чаще всего связаны с неумением оперировать понятиями как особыми формами мысли» [4, с. 4]. Каковы причины «погрешностей» логического мышления? Коренятся ли они в особенностях операций с понятиями в том виде, в котором осуществляются в естественном мышлении? Каковы эти особенности? Поиск ответов на эти вопросы является немаловажной предпосылкой совершенствования логической культуры мышления.

Приведем примеры рассуждений взрослых респондентов при выполнении операции подведения (использовано биологическое понятие «зверь»²):

— «Дельфин — это зверь» — неверное суждение, так как точнее было бы «морское животное».

— «Дельфин — это зверь» — неверное суждение, так как дельфин живет в море.

— «Олень — это зверь» — неверное суждение, так как олень питается травой и никого не ест.

Допущенные ошибки свидетельствуют о том, что при решении логической задачи имеет место одно из следующих явлений:

— полный распад структуры операции, приводящий к фактической замене процедур с понятиями действием оценки семантической конструкции на основе сопоставления с традиционным словоупотреблением;

— искажение структуры операции: ориентация не на наличие признаков содержания понятия у рассматриваемого объекта, а наоборот, признаков объекта в содержании понятия;

— ориентировка на несущественные признаки, не входящие в основное логическое содержание понятия.

Аналогичные явления наблюдаются при осуществлении других операций с понятиями. Рассмотрим примеры естественных определений, делений, обобщений.

Примеры естественных обобщений

1. Отара и рой — это пчелы (Т. В., 24 года, студент, 5-й курс), численность (Е. М., 32 года, учитель) — замещение обобщения указанием части или признака.

2. Алфавит — это букварь (Ю. Ч., 25 лет, воспитатель) — замещение приведением ассоциаций.

3. Пол и потолок — помещение (Т. Ф., 13 лет, 6-й класс); переплет и обложка — это книга (Л. Б., 40 лет, учитель) — замещение синтезом.

Примеры естественных определений

1. Созвездие — это определенное скопление звезд (О. Г., 21 год, 5-й курс); ствол — это часть дерева (Е. А., 14 лет, 8-й класс) — редукция к обобщению.

2. Сердце — если остановится, человек умирает (О. З., 14 лет, 8-й класс) — замещение описанием.

Примеры естественных делений

1. Сказки — добрые, волшебные, поучительные (А. А., 8 лет, 2-й класс); книги: сборники, авторские (Г. Б., 22 года, 5-й курс) — замещение серией ограничений.

² Примеры заимствованы из протоколов исследования логической культуры мышления студентов РГУ им. И. Канта (2009—2010). Понятия «млекопитающие животные» и «звери» специально формировались в курсе зоологии.

2. Алфавиты: согласные, гласные, мягкий знак (Ю.Ш., 23 года, учитель начальных классов) — замещение выделением физических частей.

3. Алфавиты: русский, английский, немецкий (К.Д, 35 лет, учитель немецкого языка) — замещение конкретизацией.

Все приведенные ошибки, в равной степени характерные как для «детского», так и для «взрослого» мышления, свидетельствуют о распаде операций и сведении их либо к структурно упрощенным неполным вариантам, либо к замещению другими интеллектуальными процедурами. Покажем это на примере сравнения нормативной и естественной структур операции подведения под понятие (рис. 3, 4).

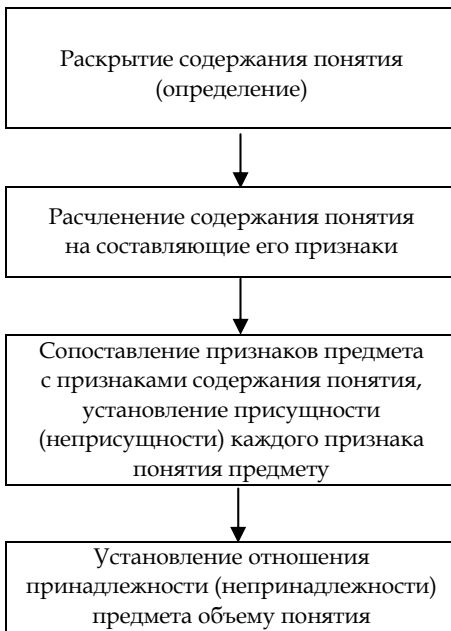


Рис. 3. Нормативная структура подведения под понятие

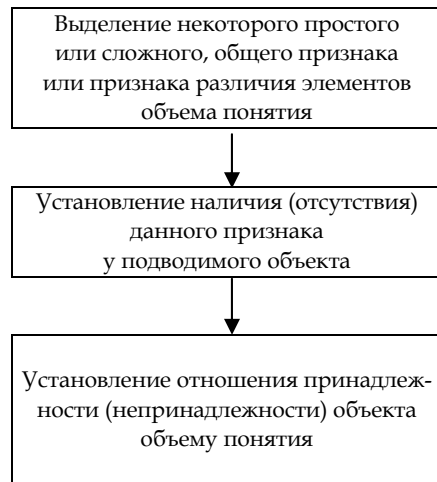


Рис. 4. Естественная структура подведения под понятие

Существенные различия естественного и нормативного осуществления операции заключаются в особенностях первой процедуры: определение понятия (выделение достаточного числа существенных признаков) замещается вычленением, как правило, одного свойства или отношения, не только недостаточного, но часто даже несущественного для правильного решения логической задачи. В этом случае, однако, структура естественной процедуры подведения практически совпадает с нормативной.

Второе и третье действия в естественном мышлении зачастую свернуты и осуществляются как единая процедура построения сокращенного силлогизма, в качестве посылки которого фигурирует суждение о наличии или отсутствии у объекта признака понятия, а в качестве вывода — суждение об искомом отношении между ними. При этом изменяется не только характер отдельных действий, но и структура операции, которая оказывается более свернутой.

Таким образом, естественные процессы оперирования понятиями характеризуются существенными отличиями от нормативных:

- структурными деструкциями, заключающимися в элиминации некоторых процедур и связей;
- трансформациями отдельных процедур в составе операции;
- утратой *логического* характера операции, которая, сохраняя форму, сходную с логической, по сути представляет собой процедуру иного познавательного типа, и, как следствие,
- случайностью получения результата, соответствующего правилам логики (в силу того обстоятельства, что его признаки не являются закономерным следствием развертывания структуры операции).

Выделенные различия позволяют говорить о наличии двух типов форм операций (рис. 5).

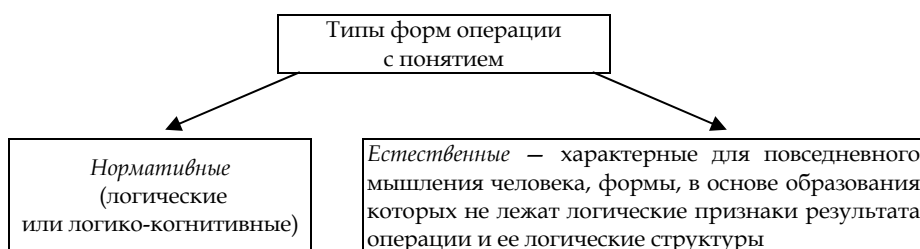


Рис. 5. Типы форм операций с понятиями

Источники ошибок оперирования понятиями

Естественные деструкции операций — не единственный источник логических ошибок. Очевидно, могут быть выделены по крайней мере следующие их типы (рис. 6).

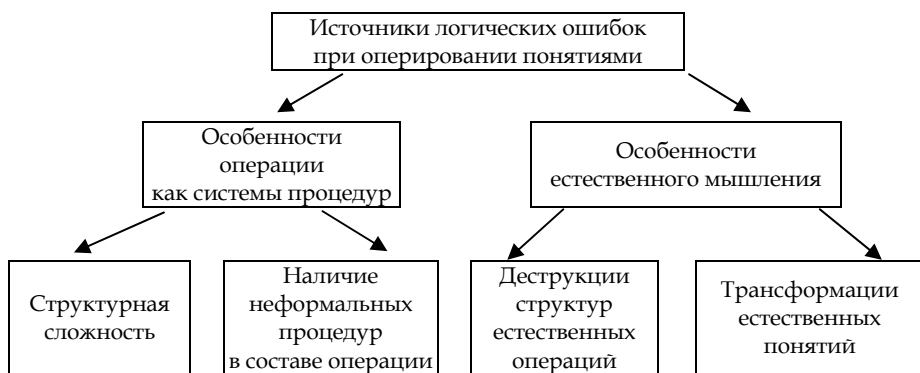


Рис. 6. Источники ошибок оперирования понятиями

Выделение нормативной (логической или логико-когнитивной) и естественной форм операций с понятиями и их сравнительный анализ позволяет обозначить одно из «правил» логически культурного мышления: чем больше соответствие естественной и нормативной форм операции, тем выше вероятность получения логически правильного результата и тем вы-

ше культура мышления как система соответствующих навыков мыслительной деятельности. Таким образом, в статье показано, каким образом логические правила действий с понятиями играют роль канона для операций мышления, что позволяет построить систему связей между логическими правилами и фактическим осуществлением процесса мышления. В этом смысле для теории понятия решена задача конкретизации кантовской концепции логики как канона мышления.

Список литературы

1. *Бойко А.П.* Логический анализ структуры классификации: дис. ... канд. филос. наук. М., 1983.
2. *Брюшинкин В.Н.* Антропологические измерения логики // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Вып. 6. Сер. Гуманитарные науки. Калининград, 2006. С. 6–11.
3. *Брюшинкин В.Н.* Метапсихологизм Канта // Кантовский сборник: научный журнал. Вып. 24. Калининград, 2004. С. 65–73.
4. *Войшвилло Е.К.* Понятие как форма мышления: Логико-гносеологический анализ. М., 2009.
5. *Грифцова И.Н.* Логика как теоретическая и практическая дисциплина. К вопросу о соотношении формальной и неформальной логики. М., 1998.
6. *Кант.* Логика. Пособие к лекциям // Кант И. Трактаты и письма. М., 1980. С. 319–445.
7. *Карпенко А.С.* Предмет логики в свете основных тенденций ее развития // Логические исследования. Вып. 11. М., 2004. С. 149–171.
8. *Леонтьев А.Н.* Мышление // Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: в 2 т. М., 1983. Т. 2. С. 79–92.
9. *Моудер Дж., Элмаграби С.* Исследование операций. Т. 1: Методологические основы и математические методы. М., 1981.
10. *Пятницын Б.Н.* Логика как модель // Исследования по логике научного познания: материалы международного симпозиума. М., 1990. С. 94–101.
11. *Сироткина Л.С.* Логические модели аналитических обобщений и ограниченных понятий // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. Вып. 12. Сер. Гуманитарные науки. Калининград, 2010. С. 105–114.
12. *Сироткина Л.С.* Понятие в структуре индивидуального сознания // Трансцендентальная антропология и логика: труды международного семинара «Антропология с современной точки зрения» и VIII Кантовских чтений / Калинингр. ун-т. Калининград, 2000. С. 178–197.
13. *Сироткина Л.С.* Типология процедур оперирования понятиями // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Вып. 6. Сер. Гуманитарные науки. Калининград, 2011. С. 15–25.
14. *Субботин А.Л.* Классификация. М., 2001.
15. *Холодная М.А.* Психология интеллекта. Парадоксы исследования. СПб., 2002.

Об авторе

Сироткина Людмила Сергеевна — ст. преп., соиск. кафедры философии Балтийского федерального университета им. И. Канта, lyusir.ru@mail.ru

About author

Lyudmila Sirotkina, Assistant Professor, PhD student, Department of Philosophy, IKBFU, lyusir.ru@mail.ru