



Л. С. Сироткина

## ЛОГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ АНАЛИТИЧЕСКИХ ОБОБЩЕНИЙ И ОГРАНИЧЕНИЙ ПОНЯТИЙ

*Рассматриваются процессуальные структуры процедур оперирования понятиями, представляются логические модели обобщения и ограничения понятий, выделяются типы действий и операций, выявляются источники логических ошибок естественных обобщений и ограничений.*

*This article examines the procedural structures of operations with concepts and offers the logical models of concept generalisation and particularisation, describes the types of operations, and determines the sources of logical fallacies of natural generalisations and particularisations.*

**Ключевые слова:** аналитическое обобщение, ограничение понятия, моделирование понятийных процедур, процессуальные структуры, логические модели, источники логических ошибок.

**Key words:** analytical generalisation, particularisation, modelling of understanding procedures, procedural structures, logical models, sources of logical fallacies.

В общественном и индивидуальном познании переходы от менее общего к более общему, от единичного к частному и общему и обратно играют особую роль, выступая средством формирования понятий, разработки и развития теорий, построения индивидуальной картины мира. Лежащие в основе данных переходов процедуры обобщения и ограничения интересовали логическую мысль практически на протяжении всей ее истории [2, с. 3]. Современные запросы общества и науки позволяют придать соответствующей проблематике новое звучание в контексте исследования процессов расширения рациональности, развития познавательной, в том числе логической, культуры российского общества [1, с. 5].

Логическая деятельность субъекта (в том числе при оперировании понятиями) в процессуальном аспекте представляет собой систему интеллектуальных процедур. Анализ их нормативных моделей имеет многомерный практический эффект:

- во-первых, раскрывает условия получения истинного результата в процессе рассуждения;
- во-вторых, дает материал для раскрытия источников многочисленных и разнообразных логических ошибок на основе сопоставления нормативных и естественных моделей мыслительных (в том числе понятийных) процедур;
- в-третьих, выступает методологической основой разработки эффективных технологических решений проблемы формирования логической культуры мышления личности на основе деятельностного подхода.

В статье приведены результаты структурного анализа логически нормированных процедур обобщения и ограничения понятий.

### Модели обобщения понятий

Формальное (аналитическое) обобщение может быть рассмотрено как выбор из некоторого универсума понятия, по отношению к объему  $W(R)$  которого объем заданного  $W(A)$  составляет правильную часть ( $W(A) \subset W(R)$ ). В зависимости от формы обобщаемого и обобщающего понятий [3, с. 88] данная процедура может включать различные множества действий и операций. Мы выделяем следующие виды обобщений (рис. 1).

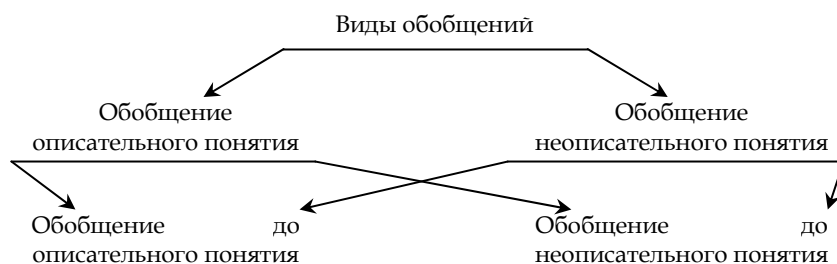


Рис. 1. Виды аналитических обобщений



## 1. Обобщение описательного понятия до описательного<sup>1</sup>

Состав процедур в структуре обобщения зависит от особенностей объединения признаков в содержании обобщаемого понятия.

*Конъюнктивная структура содержания.* Простейшим примером обобщения данного вида может быть обобщение понятия «великий русский поэт XIX века», при котором в качестве обобщающих могут быть получены следующие концепты: «русский поэт XIX века», «великий поэт XIX века», «великий русский поэт», «великий поэт», «русский поэт», «поэт XIX века», «поэт». Такого рода тривиальное обобщение возможно при условии, если содержание обобщаемого содержит не менее двух явно указанных признаков. Процедура в этом случае основывается на действиях с ними: анализе и выделении признаков, составляющих содержание обобщаемого; выборе и исключении некоторых признаков – частей данного содержания; фиксации содержания нового – обобщающего понятия (рис. 2).

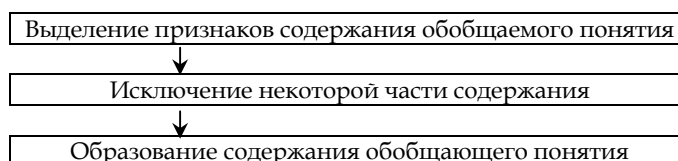


Рис. 2. Структура-1 обобщения описательного понятия до описательного

Существует иной, процессуально более сложный вариант развертывания процедуры перехода от описательного понятия (в том числе с двумя признаками содержания). Покажем его на примере обобщения понятия «равносторонний треугольник»:

- 1) раскрытие содержания обобщаемого понятия (равносторонний треугольник – это треугольник, у которого все три стороны равны);
- 2) выделение и анализ некоторого признака исходного содержания;
- 3) обобщение признака (если равны все три стороны, следовательно, равны и любые две стороны);
- 4) образование содержания обобщающего понятия (треугольник, у которого две стороны равны);
- 5) подбор равнозначного описательного понятия (равнобедренный треугольник).

Процесс обобщения в данном случае может опосредоваться раскрытием имплицитно заданных признаков обобщаемого понятия и приобретает следующий вид (рис. 3).



Рис. 3. Структура-2 обобщения описательного понятия до описательного

*Дизъюнктивная структура содержания* обуславливает противоположность некоторых процедур в составе обобщения вышеописанным: для перехода к понятию с большим объемом необходимо объединить содержание исходного понятия с некоторым другим признаком. Например: «предложения, содержащие сообщение или вопрос» (повествовательные и вопросительные предложения) – «предложения, содержащие сообщение, или вопрос, или призыв, просьбу,

<sup>1</sup> Под описательным будем понимать понятие, для которого явно указаны признаки, входящие в его основное содержание.

<sup>2</sup> Процедуры, отмеченные знаком \*, носят факультативный характер.



требование» (повествовательные, вопросительные и побудительные предложения). Развертывание процесса не зависит от количества входящих в содержание обобщаемого понятия признаков (рис. 4).

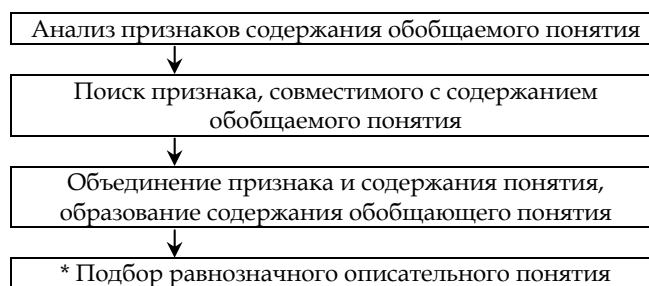


Рис. 4. Структура-3 обобщения описательного понятия до описательного.

Обобщение понятия с дизъюнктивной структурой содержания также может производиться на основе обобщения признаков. Например: при обобщении понятия «часть речи, которая изменяется по лицам или падежам» может быть выделен признак «изменяться по лицам или падежам» и осуществлен переход к более общему свойству «изменяться по каким-либо грамматическим признакам»; обобщающим описательным понятием в этом случае окажется «часть речи, изменяющаяся по каким-либо грамматическим признакам». Процессуальная модель в данном случае будет иметь те же составляющие, что и при обобщении понятия с конъюнктивной структурой содержания.

Таким образом, обобщение описательного понятия до описательного может производиться на основе процедур следующих видов:

- 1) обобщения на основе исключения признаков;
- 2) обобщения на основе преобразования признаков, в том числе их обобщения;
- 3) обобщения на основе объединения признаков.

## 2. Обобщение описательного понятия до неописательного

Обобщение данного вида может осуществляться посредством различных систем действий и операций. Тривиальным вариантом такого обобщения будет исключение всех признаков, составляющих видовое отличие, и фиксация родового признака содержания обобщаемого понятия в качестве обобщающего. Например, обобщением понятия «опосредованное и обобщенное познание объективной реальности» будет понятие «познание».

Другой вариант обобщения до неописательного понятия опосредуется образованием описательного концепта, который в дальнейшем преобразуется в искомую форму. При этом первоначально в содержании обобщаемого понятия выделяются родовый и видовые признаки. Далее — в зависимости от логической структуры содержания — производится объединение родового и некоторой части видового отличия либо объединение содержания обобщаемого понятия с «внешним» признаком: образуется первичное описательное понятие. Затем устанавливается тождество полученного концепта с некоторым неописательным (иными словами, производится его обозначение равнозначным неописательным именем); образованное неописательное понятие фиксируется в качестве обобщающего.

Различные варианты структуры приема представлены на рисунках 5 и 6.

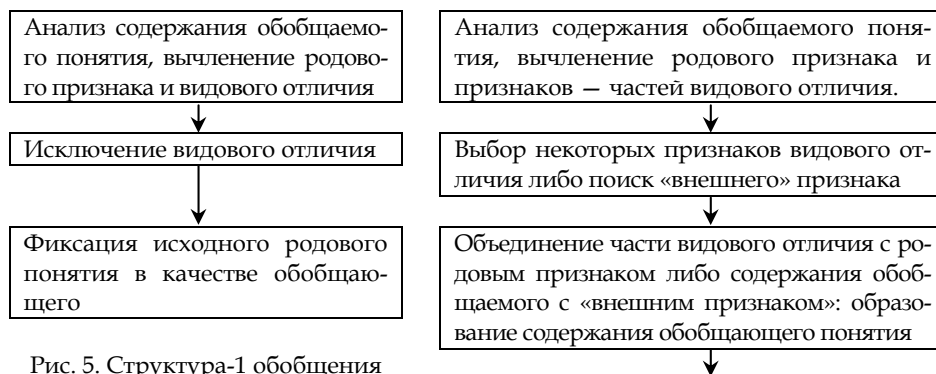


Рис. 5. Структура-1 обобщения



описательного понятия  
до неописательного

Поиск понятия с неописательным именем, равнозначного образованному

Фиксация обобщающего понятия

Рис. 6. Структура-2 приема обобщения

Таким образом, обобщение описательного понятия до неописательного основывается либо на исключении части содержания обобщаемого, либо на его дополнении и подборе равнозначного понятия.

### 3. Обобщение неописательного понятия до неописательного

Это весьма распространенный и наиболее проблемный вид формального обобщения. «Мышление – процесс», «логика – наука», «суффикс – морфема», «речь – деятельность» – все это примеры обобщения данного вида. На первый взгляд, его структура проста и включает следующие действия: определение обобщаемого понятия; анализ содержания определяющего и вычленение родового признака; образование родового понятия и фиксация его в качестве обобщающего. Однако определение как результат мыслительной деятельности уже включает в себя родовой, или обобщающий, признак. Возникает парадоксальная ситуация: чтобы обобщить понятие, нужно, чтобы оно уже было обобщено.

Основная проблема, связанная с анализом обобщения рассматриваемого вида, заключается в следующем: как происходит выбор родового признака в том случае, если у субъекта мышления не актуализируются знания ранее усвоенных межпонятийных связей. В естественном мышлении подбор понятия осуществляется преимущественно интуитивно, на основе понимания значений языковых выражений и осведомленности в соответствующей предметной области. Реально действующим фактором установления связей между понятиями является наличие фактических отношений между обобщаемыми в них предметами. В результате в искомое отношение подчинения зачастую оказываются включенными логически исключаящие друг друга концепты, а правильность произведенного «обобщения» приобретает случайный характер.

Логически состоятельное обобщение рассматриваемого типа может быть осуществлено посредством выделения признаков элементов  $W(A)$  и образования понятийных конструкций. Охарактеризуем структуру действия (рис. 7). Первоначально осуществляется обзор  $W(A)$  посредством серии конкретизаций или деления. У элементов объема обобщаемого понятия на основе сравнения и индуктивного обобщения выделяются общие признаки. Некоторая выборка данных признаков кладется в основу образования понятийной конструкции посредством:

- а) поиска другого понятия, имеющего совместимые с выделенными признаки;
- б) преобразования одного из выделенных свойств или отношений либо некоторого их объединения в родовый признак.





понятия

Рис. 7. Структура-1 обобщения неописательного понятия

Один из вариантов осуществления процедуры – образование объема обобщающего понятия на основе сложения объемов обобщаемого и некоторого другого концепта. При этом производится поиск понятия  $B$ , объем которого  $W(B)$  может быть объединен с объемом понятия  $A$ . В качестве понятия  $B$  может выступить любой концепт, однако познавательно наиболее значимым следует считать обобщение за счет объединения объемов совместимых понятий. При объединении этих множеств образуется объем нового понятия, для которого исходные  $W(A)$  и  $W(B)$  являются его правильными частями. В дальнейшем осуществляется поиск общих признаков элементов  $W(A)$  и  $W(B)$ . В случае, когда в качестве таковых выделяются существенные признаки, познавательная ценность обобщения будет достаточно высокой. Завершается процесс обобщения образованием понятийной конструкции. Структура действия представлена на рисунке 8.



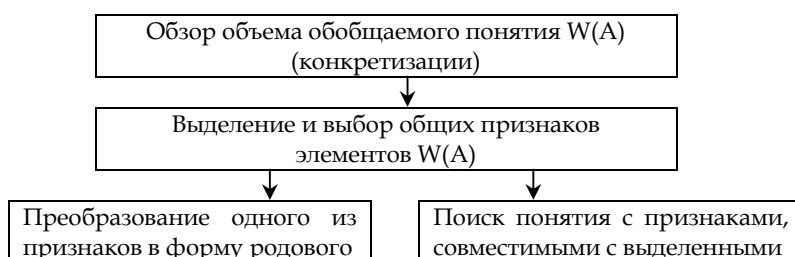
Рис. 8. Структура-2 обобщения неописательного понятия

Оба варианта обобщения (интенциональный и экстенциональный) используются в естественном мышлении в том случае, если в индивидуальной системе знаний субъекта отсутствуют концепты, включенные с обобщаемым в родо-видовые связи. Такое явление наблюдается редко, и в основе обобщения чаще всего лежит не акт мышления, а припоминание известного понятия с большим объемом.

#### 4. Обобщение неописательного понятия до описательного

В определенном смысле обобщение данного вида дублирует структуру предыдущего, так как основывается на выделении общих признаков элементов объема понятия. Основное отличие заключается в том, что при выделении некоторого количества (более одного) общих признаков и преобразовании какого-либо из них в форму родового должен быть образован сложный признак (с помощью логических связей конъюнкции или дизъюнкции) и структурирован по родо-видовым отношениям.

На рисунке 9 отражена последовательность действий и операций в структуре обобщения анализируемого вида.



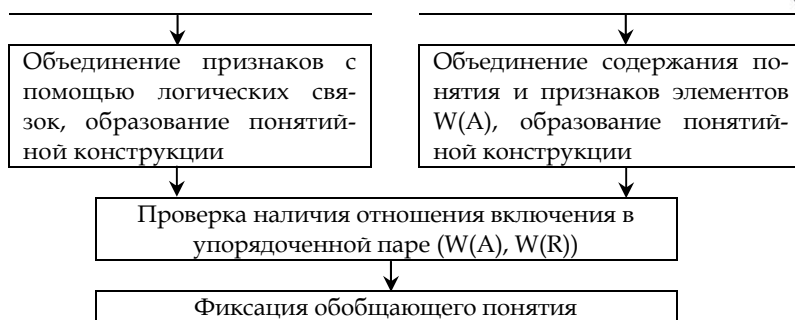


Рис. 9. Структура обобщения неописательного понятия до описательного

### Модель процедуры ограничения понятия

Ограничение понятия (переход от понятия с большим объемом и меньшим содержанием к понятию с меньшим объемом и большим содержанием) основывается на действиях с признаками содержания ограничиваемого понятия.

Исходным действием является раскрытие отличительного признака  $P$  ограничиваемого понятия (определение). Далее с полученным признаком  $P$  должен быть объединен другой простой или сложный признак  $R$  элементов объема ограничиваемого понятия такой, что  $P \& R$  не находятся в отношении противоречия друг к другу:  $\exists x_{(x \in A)}(P(x) \& R(x))$ . Объединение данных признаков образует содержание искомого ограничивающего понятия. Например, следует ограничить понятие «существительное». Его основное содержание составляет признак: «часть речи, обозначающая предмет». Для ограничения следует выделить некоторый признак различия существительных. В качестве такого может выступить любой из следующих: «изменяться по числам», «быть неодушевленным», «обозначать лиц по профессии», «иметь форму именительного падежа» и т.п. Объединив какой-либо из признаков с содержанием ограничиваемого понятия, получим содержание искомого, например: «часть речи, обозначающая предмет и имеющая одинаковые формы множественного числа в именительном и винительном падежах». Подбор равнозначного имени позволяет получить следующее ограничивающее понятие: неодушевленное существительное.

Вышеописанная процедура реализуется, если ограничиваемое понятие носит неописательный характер; в противном случае она упрощается (рис. 10).



Рис. 10. Структура процедуры ограничения понятия

Таким образом, в структуре ограничения выделяются различные действия с признаками: определение (выделение отличительного признака), выделение признаков различия объектов, объединение признаков.

Анализ нормативных моделей процедур обобщения и ограничения понятий позволил выделить в их структурах процессуальные элементы двух типов.

1. Действия и операции, выполняемые в неполной системе условий, имеющие неопределенный результат, который может быть вариативен при сохранении логической правильности. К ним относятся разнообразные действия и операции с признаками: поиск общих



свойств и отношений объектов некоторого класса, признаков различия и отличительного признака; поиск понятия, имеющего совместимые с заданными свойствами и отношениями, и т.п. Результативность выполнения данных процедур зависит от индивидуальных особенностей интеллектуальной деятельности субъекта, от владения им достаточной информацией об объектах конкретной предметной области, составляющей фактическое содержание мыслительной задачи.

2. Действия и операции, осуществляемые в полной системе условий и имеющие однозначный фиксированный результат. Данную группу составляют: объединение простых признаков при образовании сложного, деление сложного признака на составляющие простые, объединение множеств — объемов понятий и т.д.

Наличие процессуальных составляющих первого типа в структурах обобщения и ограничения понятий позволяет отнести последние к категории неформальных, обуславливает тот факт, что следование нормативным моделям не гарантирует получения истинного результата, и представляет собой источник разнообразных логических ошибок естественного мышления.

#### Список литературы

1. Брюшинкин В.Н. Аргументация, коммуникация, рациональность // Вестник Российского государственного университета им. Иммануила Канта. 2008. Вып. 6. С. 5—11.
2. Горский Д.П. Обобщение и познание. М., 1985.
3. Kamlah W. Logical propaedeutic. Lanham; New York; London, 1984.

#### Об авторе

Людмила Сергеевна Сироткина — ст. препод., Российский государственный университет им. И. Канта, e-mail: lyusir.ru@mail.ru

#### Author

Lyudmila Sirotkina, Assistant Professor, IKSUR, e-mail: lyusir.ru@mail.ru.