

ЛОГИКА И МЕТОДОЛОГИЯ НАУКИ

НЕТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ СИСТЕМАТИЗАЦИИ ИДЕЙ

А.М. Анисов

Отдел эпистемологии и логики
Институт философии РАН
Волхонка, 14, Москва, Россия, 199991

В статье вводятся в рассмотрение такие нетеоретические формы систематизации идей, как концепции (полутеории), учения (квазитеории) и доктрины (псевдотеории). Строится логика цитирования с точно определенным синтаксисом и семантикой. Осуществляется сравнение построенной логики с другими логическими системами. Кратко проанализированы такие операции, как определение (понятий и объектов), типологизация и классификация. Проводится сопоставление теоретической и нетеоретических форм систематизации идей.

Ключевые слова: теория, концепция, учение, доктрина, цитирование, определение, типологизация, классификация.

Альтернативы теории. О нетеоретических системах идей. В научной и философской литературе понятием «теория» сплошь и рядом злоупотребляют, распространяя его чуть ли не на любые текстовые оформления каких угодно идей. Увы, настоящие теории встречаются гораздо реже.

В логике *теорией* называют *множество утверждений*, либо *замкнутое относительно выводимости* (синтаксическое определение), либо *замкнутое относительно логического следования* (семантическое определение). При этом ключевые понятия *выводимости* и *логического следования* должны быть определены *интерсубъективным* образом, т.е. пониматься точно и однозначно любым вменяемым и способным к абстрактному мышлению субъектом (имеются и другие позиции по вопросу трактовки интерсубъективности: так, А.Н. Павленко трактует интерсубъективность как *согласие большинства* [7. С. 16]). Кроме того, подразумевается, что процесс построения выводов или присоединения следствий продолжается до *бесконечности*. В формальных языках эти понятия и связанные с ними операции могут получить компьютерную реализацию. Теории *опровергаются*, если они не соответствуют фактам или если они оказываются противоречивыми.

Принципиальная особенность гуманитарного знания заключается в том, что оно не является теоретическим, хотя внешне может выглядеть как теория. В дей-

ствительности гуманитарное знание представлено не теориями, а текстами. С логической точки зрения *текст есть непустое конечное множество знаков-символов* [1]. В отличие от текстов, интерпретированные теории — это *бесконечные системы знаков-символов*.

Помимо теорий, есть еще три типа основанных на утверждениях структур: *концепции* или *полутеории*, *учения* или *квазитеории* и *доктрины* или *псевдотеории*. Все они не образуют теорий, так как существуют исключительно в текстовой форме.

Концепции (полутеории) отличаются от теорий тем, что *опровергнуть их, строго говоря, нельзя*. Ни на фактическом материале, ни на найденных внутренних противоречиях. Вместо опровержений *допускается рациональная критика*, под влиянием которой концепции могут видоизменяться их основателями или их последователями. Например, философская концепция неопозитивистов была существенным образом изменена (многие утверждают — разрушена) под ударами критики. Тем не менее, настаивать, что индуктивизм и верификационизм опровергнуты окончательно, было бы опрометчиво. Кантовский априоризм был подвергнут критике на основании открытия неевклидовых геометрий и неклассических логик. Однако значительная часть философов полагает, что эти открытия не затронули ядро кантовского априоризма, по-прежнему считая концепции И. Канта вершиной философской мысли. Так опровергнут ли Кант? Подобные вопросы не возникают в отношении теорий. Например, теория множеств Г. Кантора (которая действительно является теорией) была опровергнута, как только ее противоречивость была доказана.

Существует неразрешимая проблема выведения следствий из концепций. Ограничимся только одним примером, снова связанным с философией И. Канта. В обширной и обстоятельной монографии К.А. Михайлова [6] утверждается, что логика Канта имеет интуиционистские черты, а по сему Кант фактически оказывается предтечей интуиционизма. В частности, в трансцендентальной диалектике не принимается закон исключенного третьего и не соблюдается закон снятия двойного отрицания [6. С. 183]. Следуют ли такие выводы из концепции немецкого философа? Сам И. Кант, наверное, очень удивился бы, узнав, что он интуиционист — ведь он считал логику в ее традиционной форме законченной наукой.

Оставшиеся два типа структур объединяет главное: *учения (квазитеории) и доктрины (псевдотеории) насквозь догматичны, их не в состоянии поколебать никакие рациональные доводы, никакие доказательства или аргументы*. Разница лишь в том, что последователи учения делают вид, что отвечают на критику, тогда как сторонники доктрины не делают и этого, игнорируя или понося всякую критику в ее адрес.

При поверхностном взгляде различия между перечисленными типами понятийных текстовых структур могут быть не столь заметны, поскольку они зачастую стремятся выглядеть как теории. Особенно это характерно для концепций, находящихся в состоянии своеобразной *логической неустойчивости* и имеющих тенденцию либо преобразовываться в теорию, либо превращаться в квазитеорию

или даже в псевдотеорию. Полутеории, квазитеории и псевдотеории, не будучи теоретическими системами, тем не менее, используют альтернативные способы обоснования идей. В гуманитарной сфере главным способом обоснования является *цитирование текстов*.

Самодовлеющая роль цитирования в процессе создания определенного рода текстов не осталась незамеченной. Согласно Е.В. Афонасину «в античности, как и в настоящее время, составление и методический отбор различных выдержек составляли большую, если не основную, часть литературного труда» [3. С. 24]. Это так и есть, если иметь в виду хранителей и апологетов учений и доктрин. Им больше не на что опереться, кроме как на авторитетную в их глазах цитату.

В концепциях процедура цитирования так же играет важную роль, хотя, как правило, не первостепенную. Из этого правила имеются исключения. Так, в концепции развития математического знания И. Лакатоса [5] цитирование имеет основополагающее значение, причем данная операция с текстами сознательно ставится им во главу угла. Данное обстоятельство само по себе, независимо от воли автора, ставит его концепцию на грань перехода к учению.

Что касается теорий, то здесь с цитированием возникает проблема. Обратимся к теории множеств Г. Кантора. Как известно, в ней возникает (помимо прочих) парадокс Рассела [4. С. 40]. Имеем ли мы право сказать, что Рассел процитировал Кантора? Очевидно, нет. Ведь Кантор этого не писал. Рассел цитировал самого себя? Тоже нет, поскольку парадокс возник в теории Кантора, а не в построениях Рассела. Отсюда вывод: *теории не цитируются*. Вместо этого *цитируются тексты, которые могут задавать теории, но сами теориями в любом случае не являются*. В этом смысле правомерно сказать, что в *текстах* Кантора нет парадокса Рассела, а в *теории* Кантора он есть.

Предположим, что тем или иным способом исходный текст удалось разбить на предложения. Каковы методы цитирования такого преобразованного текста? К сожалению, по этому вопросу найти удалось очень не многое. Цитируют все или почти все исследователи, но специально изучают эту процедуру лишь единицы. Может быть, потому, что цитирование представляется чем-то само собой разумеющимся. Но это не так. Из отечественных исследователей отметим работы Е.В. Афонасина, изучавшего технику цитирования на материале поздней античности [3], и С.А. Павлова, обращавшегося к проблеме цитирования в рамках развиваемой им формальной аксиоматической теории именованья [8].

Логика цитирования. Чтобы построить логику цитирования, введем следующие *исходные постулаты о текстах*.

1. Предполагается, что любой текст состоит из *непустого конечного числа предложений*, так что тексту T сопоставляется непустое конечное множество $S(T)$ предложений из T . Текст назовем *вырожденным*, если $|S(T)| = 1$; в противном случае текст является *невырожденным*.

2. Постулируется *линейность* текстов: для каждого текста T в множестве $S(T)$ имеется единственное *первое* и единственное *последнее* его предложение; и, в случае невырожденных текстов, для любого предложения p из $S(T)$, за исключением

последнего предложения, имеется единственное следующее за ним предложение p^+ из $S(T)$. Занумеруем предложения из $S(T)$ в указанном порядке их появления в тексте T . Получим множество $L(T) = \{p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_m\}$ (ясно, что $m = |S(T)|$, и что если p_i есть q , то p_{i+1} есть q^+ для всех $i, 1 \leq i < m$).

Соблазнительная возможность отождествления текста T и множества его предложений $S(T)$, к сожалению, должна быть отклонена ввиду *неоднозначности* процедуры формирования множества $S(T)$. Неоднозначность вызвана принципиальной невозможностью дать точное определение понятию правильно построенного предложения для всех естественных и многих искусственных языков, за исключением так называемых формальных языков. В результате процесс формирования $S(T)$ по исходному тексту T в общем случае нельзя сделать интересубъективным.

Переход от $S(T)$ к $L(T)$ также в общем случае не интересубъективен. Например, если исходный текст представлен разрозненными фрагментами, то разбиение фрагментов на предложения может и не привести к однозначному решению вопроса о том, в каком порядке брать сами эти фрагменты.

Приняв не интересубъективным образом некоторые множества $S(T)$ и $L(T)$, дальнейшие процедуры, связанные с цитированием, можно сделать интересубъективными. Прежде всего множества $S(T)$ и $L(T)$, коль скоро они сформированы, являются интересубъективными объектами, в отличие от самого исходного текста T , поскольку вопрос о принадлежности им той или иной знаковой конфигурации является разрешимым и может быть поручен компьютеру. Кроме того, структура $L(T)$ дополнительно наделена алгоритмически определяемым линейным порядком. По сути, операция цитирования основана именно на $L(T)$.

Цитирование с синтаксической точки зрения предполагает использование операции *следующий за* $^+$, *кавычковой функции* «...» и *конъюнкции* $\&$, применяемых следующим образом.

Синтаксис.

Язык цитирования.

Алфавит.

1. p_1, p_2, \dots, p_m — непустая конечная последовательность пропозициональных констант (семантически, $L(T) = \{p_1, p_2, \dots, p_m\}$).
2. «, », $\&$, $^+$ — левые и правые кавычки, символ конъюнкции и символ операции $^+$.

Формулы.

1. Каждая константа из p_1, p_2, \dots, p_m — *атомарная* формула.
2. Если p_i — атомарная формула и $i < m$, то p_i^+ есть *атомарная* формула p_{i+1} .
3. Если p_i — атомарная формула и $i < m$, то $p_i p_i^+$ — *последовательная* формула.
4. Если $A p_i$ — последовательная формула и $i < m$, то $A p_i p_i^+$ — *последовательная* формула, заканчивающаяся атомарной формулой p_{i+1} .
5. Если A — атомарная или последовательная формула, то « A » — *кавычковая* формула, называемая *цитатой*.

6. Если « A » и « B » — цитаты, то « A » & « B » — формула, называемая *конъюнкцией цитат*.
7. Если A цитата или конъюнкция цитат и B цитата или конъюнкция цитат, то A & B — формула, тоже называемая *конъюнкцией цитат*.
8. Ничто другое формулой не является.

Если A есть « A_1 » & « A_2 » & ... & « A_n », а B есть « B_1 » & « B_2 » & ... & « B_k », то интуитивный смысл конъюнкции цитат A & B прост: процитированы A_1 , и A_2 , и ... и A_n , и B_1 , и B_2 , и ... и B_k). При этом на пункт 7 определения формулы накладывается важное ограничение на повторяемость: в A и B не должны встречаться *одинаковые* цитаты. Точнее, если A есть « A_1 » & « A_2 » & ... & « A_i » & ... & « A_n », а B есть « B_1 » & « B_2 » & ... & « B_j » & ... & « B_k », то $A_i \neq B_j$, при всех i, j ($1 \leq i \leq n$) и ($1 \leq j \leq k$), а также $A_i \neq A_j$ и $B_i \neq B_j$ при $i \neq j$.

Исчисление цитат.

Посылки цитирования.

В качестве *посылок* в выводах разрешается использовать только атомарные формулы.

Правила цитирования.

Правило атомарного цитирования.

$$\frac{P}{\langle p \rangle}.$$

Здесь p — атомарная формула (семантически, $p \in L(T)$).

Правило последовательного цитирования.

$$\frac{\langle A \cdot p \rangle}{\langle A \cdot p \cdot p^+ \rangle}.$$

Здесь допускается ситуация, когда выражение A пусто. В противном случае предполагается, что $A p$ является последовательной формулой и p^+ существует (семантически, существует предложение $p^+ \in L(T)$).

Правило конъюнктивного цитирования.

$$\frac{A, B}{A \& B}.$$

Здесь A — цитата или конъюнкция цитат; то же самое относится и к B .

Выводом в построенной системе называется *непустая конечная последовательность формул, каждая из которых либо посылка, либо получена из предыдущих формул последовательности по одному из правил вывода*. Последняя формула вывода называется его заключением.

Вывод называется доказательством, если его завершает формула, полученная по одному из правил вывода. Последняя формула доказательства называется теоремой. Если A — теорема, то пишем $\vdash A$.

Факт 1. Множество формул конечно.

В силу введенного в пункте 7 определения формулы ограничения на повторяемость.

Факт 2. В каждом выводе имеется хотя бы одна посылка.

Это позволяет любой вывод представить в форме $p_1, p_2, \dots, p_n \vdash A$, где каждая посылка p_i ($1 \leq i \leq n$) есть некоторое p_j из последовательности p_1, p_2, \dots, p_m и A — заключение вывода.

Факт 3. Если $\vdash A$, то A является либо цитатой, либо конъюнкцией цитат.

Доказательство очевидно. Столь же очевидны следующие факты 4 и 5.

Факт 4. Если A — последовательная формула, то A может быть представлена либо в форме $p_i p_i^+ p_i^{++} \dots p_i^{+\dots+ (n \text{ раз})}$ (где $1 \leq i < m$ и $1 \leq n \leq (m - i)$), либо в виде (являющемся вариантом предыдущего) $p_i p_{i+1} p_{i+2} \dots p_{i+n}$.

Факт 5. Если « A » — цитата, то либо « A » имеет вид « p_i » ($1 \leq i \leq m$), либо может быть представлена в форме « $p_i p_i^+ p_i^{++} \dots p_i^{+\dots+ (n \text{ раз})}$ » (где $1 \leq i < m$ и $1 \leq n \leq (m - i)$), либо в виде (являющемся вариантом предыдущего) « $p_i p_{i+1} p_{i+2} \dots p_{i+n}$ ».

Семантика.

Определим на формулах языка цитирования функцию интерпретации I .

1. Атомарная формула p_i интерпретируется посредством самой себя: $I(p_i) = p_i \in L(T)$, что позволяет вместо $I(p_i)$ писать просто p_i .

2. Последовательная формула $p_i p_{i+1} p_{i+2} \dots p_{i+n}$ интерпретируется последовательностью $\{p_i, p_{i+1}, p_{i+2}, \dots, p_{i+n}\} \subset L(T)$: $I(p_i p_{i+1} p_{i+2} \dots p_{i+n}) = \{I(p_i), I(p_{i+1}), I(p_{i+2}), \dots, I(p_{i+n})\} = \{p_i, p_{i+1}, p_{i+2}, \dots, p_{i+n}\}$.

3. Если « A » есть « p_i », то эта цитата интерпретируется синглетоном $\{p_i\} \subset L(T)$: $I(\langle p_i \rangle) = \{p_i\}$.

4. Если « A » есть « $p_i p_{i+1} p_{i+2} \dots p_{i+n}$ », то эта цитата интерпретируется также, как и последовательная формула A : $I(\langle A \rangle) = I(A)$.

5. Каждая n -членная конъюнкция цитат « A » & « B » & « C » & ... & « D » интерпретируется последовательностью подмножеств $A_1, B_2, C_3, \dots, D_n$ из $L(T)$ таких, что любое $X_j \subset L(T)$ ($1 \leq j \leq n$) есть результат интерпретации цитаты « X_j » (с использованием пунктов либо 3, либо 4).

Факт 6. Число непустых цитат ζ из текста T равно

$$\frac{m \times (m + 1)}{2},$$

где $m = |S(T)|$.

Правило атомарного цитирования даст m цитат. Применение к этим цитатам правила последовательного цитирования даст еще $(m - 1)$ цитату. Следующее применение правила последовательного цитирования к полученным $(m - 1)$ цитатам позволит добавить еще $(m - 2)$ новых цитаты, и т.д., вплоть до последней самой длинной цитаты, которая получится на шаге m описанной процедуры. В результате получится сумма $\zeta = m + (m - 1) + (m - 2) + \dots + 1$, которая, как известно из комбинаторики, вычисляется по приведенной в утверждении 7 формуле.

Например, пусть $S(T) = \{p, q, r, s\}$ (т.е. $m = 4$), а $L(T) = \{p_1, p_2, p_3, p_4\}$, где $p_1 = p$, $p_2 = q$, $p_3 = r$ и $p_4 = s$. По правилу атомарного цитирования получим 4 цитаты: « p », « q », « r » и « s ». Затем, учитывая, что $q = p^+$, $r = q^+$ и $s = r^+$, последовательно получим сначала 3 цитаты: « pq », « qr », « rs », затем еще две: « pqr » и « qrs », и на-

конец, последнюю цитату «*pqrs*». Таким образом, при $m = 4$, как и утверждалось, $\iota = 10$.

Как обычно, для натурального $n \geq 0$ обозначим через $n!$ (читается « n факториал») число $n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 2 \times 1$, положив $0! =_{df} 1$. Получим бесконечный ряд чисел $0! = 1, 1! = 1, 2! = 2 \times 1 = 2, 3! = (3 \times 2 \times 1) = 6, 4! = (4 \times 3 \times 2 \times 1) = 24, \dots$, который растет быстрее (начиная с $n = 4$), чем тоже быстрорастущий ряд 2^n чисел, соответствующих числу множества всех подмножеств n -элементных множеств. Действительно, $2^4 = 16 < 24 = 4!$. Допустим, $2^{n-1} < (n - 1)!$. Тогда имеем $2^n = 2 \times 2^{n-1} < n \times (n - 1)! = n!$. Таким образом, индукция по $n \geq 4$ дает $2^n < n!$.

Факт 7. Число всевозможных конъюнкций цитат из T , полученных по правилу конъюнктивного цитирования, определяется формулой $[\iota \times (\iota - 1)] + [\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2)] + [\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2) \times (\iota - 3)] + \dots + \iota!$.

Действительно, число бинарных конъюнкций вида $A \& B$ без повторяющихся членов определяется числом $[\iota \times (\iota - 1)]$. Тернарные конъюнкций вида $A \& B \& C$ добавят к этому числу число $[\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2)]$ и т.д. В конце концов, конъюнкций длины $(\iota - 1)$ дадут число $[\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2) \times (\iota - 3) \times \dots \times 3 \times 2] = \iota!$ и конъюнкций максимальной длины с ι членами без повторений также дадут число $[\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2) \times (\iota - 3) \times \dots \times 3 \times 2 \times 1] = \iota!$. Поскольку число исходных для построения конъюнкций цитат равно ι , конъюнкций длины $\iota + 1$ и более уже будут содержать неизбежные повторения конъюнктивных членов.

Как известно из комбинаторики, число k -членных конъюнкций определяется по формуле

$$\frac{\iota!}{(\iota - k)!}$$

Применение правила пустого цитирования потребует вместо ι подставить число $(\iota + 1)$. В остальном указанные формулы останутся без изменений.

Рассмотрим в качестве примера текст из тех же 4 предложений. Имеем $m = 4$, откуда $\iota = 10$. Для вычисления количества всевозможных конъюнкций цитат применим формулу: $[10 \times 9] + [10 \times 9 \times 8] + [10 \times 9 \times 8 \times 7] + [10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6] + [10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5] + [10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4] + [10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3] + [10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2] + 10! = 90 + 720 + 5040 + 30\,240 + 151\,200 + 604\,800 + 1\,814\,400 + 3\,628\,800 + 3\,628\,800 = 9\,864\,090$.

Следствие 1. Число всевозможных цитат и конъюнкций цитат, полученных по правилу конъюнктивного цитирования из текста T , определяется формулой $\iota + [\iota \times (\iota - 1)] + [\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2)] + [\iota \times (\iota - 1) \times (\iota - 2) \times (\iota - 3)] + \dots + \iota!$.

Вытекает из Факта 6 и Факта 7. Вновь каждое слагаемое k ($1 \leq k \leq \iota$) можно вычислить по формуле

$$\frac{\iota!}{(\iota - k)!}$$

Например, при $\iota = 10$, итоговое число будет равно 9 864 100.

Следствие 2. Логика цитирования является конечной.

Очевидное следствие Факта 6 и Факта 7.

Рассматриваемая логическая система настолько проста, что в ней, — в виду отсутствия отрицания, импликации, эквиваленции и скобок, — даже нельзя сформулировать законы тождества в форме $A \rightarrow A$ или в форме $A \leftrightarrow A$, непротиворечия $\neg(A \ \& \ \neg A)$, исключенного третьего $A \vee \neg A$, коммутативности конъюнкции $(A \ \& \ B) \leftrightarrow (B \ \& \ A)$, ассоциативности конъюнкции $((A \ \& \ B) \ \& \ C) \leftrightarrow (A \ \& \ (B \ \& \ C))$ и другие известные логические законы.

Построенная логика цитирования оказывается весьма необычной в сравнении с существующими логическими системами. Сама возможность конечной логики в современной логической науке по сути отброшена как не представляющая интереса. Исторически первая логическая система — силлогистика Аристотеля — была, как известно, конечной. Более того, всевозможные модификации силлогизмов по всем фигурам в сумме составляют всего лишь 256 модусов (как правильных, так и неправильных), т.е. весьма малое число. Кроме того, силлогистика — совершенно искусственная логическая система. В реальной практике она не используется, за исключением случаев нарочитой демонстрации логических познаний в сфере традиционной формальной логики. Это особенно характерно для значительной части гуманитариев, имеющих о современной логике, выразимся деликатно, смутное представление. Зато тривиальная в своей малости силлогистика до сих пор создает у них иллюзию настоящей полноценной логики, делающей излишними усилия по изучению логики современной. Между тем традиционная и современная логика отстоят друг от друга также, как алхимия от химии или астрология от астрономии.

Не обесценивает ли сказанное по тем же основаниям и логику цитирования? В какой степени она тривиальна, искусственна и конечна?

Выше приведенные рассуждения показывают, что *семантика* цитирования проста до тривиальности и потому бесполезно искать в интерпретации цитат глубокий смысл. Смысл может вкладываться субъектом цитирования в цитату, но это будет *внешний субъективный смысл*, с которым можно соглашаться или не соглашаться. Одному он может показаться глубоким, другому — поверхностным, а третий вообще не увидит в цитате смысла. Интерсубъективной будет лишь сама цитата.

Зато упреков в искусственности, как нам представляется, можно избежать. Конечно, само явное формулирование правил (тем более, формальных) в любом случае уже несет на себе печать искусственности. Проблема стоит в иной плоскости: насколько практика согласуется с этими правилами? Мы утверждаем, что корректно цитирующий реально, на практике поступает в соответствии с правилами интерсубъективной логики цитирования, что он на самом деле применяет правила атомарного, последовательного и конъюнктивного цитирования. Другой вопрос, что цитирующий может не отдавать отчета в своих действиях, подобно тому, как мы говорим или пишем сплошь и рядом не зная, каким правилам подчиняется речь и письмо.

Впрочем, если появятся обоснованные возражения против практической применимости логики цитирования, то они будут лишь способствовать ее дальнейшему усовершенствованию.

Что касается конечности, то тривиальность семантики процедуры цитирования компенсируется тем, что логика цитирования оказалась *синтаксически достаточно богатой*. Даже в случае очень коротких текстов при конечной логике количество вариантов цитирования оказывается невообразимо большим. Так, для текста всего из семи предложений имеем $m = 7$ и $\zeta = 28$. Число способов процитировать такой текст, ни разу не повторившись, равно 828 772 446 866 981 044 847 857 913 440.

Здесь для записи числа хватило 30 разрядов. А увеличив этот текст всего лишь на одно предложение (т.е. при $m = 8$), получим $\zeta = 36$, что выведет вычисления за границы 32-разрядных целых чисел, используемых в калькуляторах системы Windows. И все это происходит в пределах десятка исходных предложений. Как только мы попытаемся выйти за этот предел, взяв хотя бы текст из 11 предложений, получим $\zeta = 66$. В этом случае число способов цитирования намного (примерно на дюжину порядков) превысит число элементарных частиц в Метагалактике (в которой, по уверениям физиков, содержится около 10^{80} частиц [10. С. 113]). Но представляющие реальный интерес тексты статей и книг, как правило, содержат сотни и тысячи предложений. В результате реализация всех способов цитирования таких текстов в принципе выходит не только за пределы физических возможностей вычислительной техники (не говоря уже о том, чтобы осуществить эту реализацию вручную), но и вообще за пределы любых физических возможностей как таковых. Так что, не опасаясь повторений, можно интересубъективно цитировать, цитировать, цитировать...

Являются ли конечные логики теориями? Перейдем к рассмотрению проблемы соотношения конечных логик и теорий. В нашем распоряжении есть только два примера конечных логик: аристотелевская силлогистика и логика цитирования. Возьмем два утверждения: *Все люди — смертны* (А) и *Все греки — люди* (В). В силлогистике из них по модусу первой фигуры *Barbara* можно вывести заключение *Все греки — смертны* (С). И это все! Никаких других следствий из этих посылок по правилам силлогистики извлечь нельзя. Разве что, добавив новый модус *Barbari*, по непонятным причинам отсутствующий в традиционной логике, получить еще *Некоторые греки смертны* (С*). Действительно, уж если все греки смертны, то некоторые греки и подавно смертны. Тогда в итоге будет четыре суждения: (А), (В), (С) и (С*).

Могут возразить, что автор не учитывает так называемые непосредственные или одно посылочные умозаключения (обращение, превращение и противопоставление предикату), которые дадут еще три следствия. Однако статус этих трех операций с суждениями в традиционной логике неясен. Так, согласно В.Ф. Асмусу, «...умозаключением называется форма мышления, состоящая в том, что истинность некоторого суждения выводится из истинности двух или нескольких других суждений» [2. С. 149]. Но тогда перечисленные операции вообще не являются умозаключениями и нам нет смысла их рассматривать.

В логике цитирования текст из двух исходных суждений (А) и (В) можно процитировать семью способами: «А», «В», «АВ», «А» & «В», «А» & «АВ», «В» & «АВ», «А» & «В» & «АВ». Это мало чем отличается от предыдущего результата.

Зато, как мы видели, даже при незначительном увеличении числа исходных высказываний количество следствий из них в логике цитирования растет очень быстро, с выходом за границы физически осмысленных чисел. Но все равно это количество всегда остается конечным, по крайней мере в классическом значении данного слова. Так что идет ли речь о силлогистике или о логике цитирования, количество следствий (или заключений) в них конечно. Очевидным образом конечным будет также и число доказательств этих следствий. Напротив, в современных стандартных логиках из утверждений (А) и (В), и даже из каждого из них по отдельности, выводимо бесконечное количество заключений.

Помешает ли сказанное рассматривать конечные логики как теории? Если вернуться к определению теории как дедуктивно замкнутого множества утверждений, то конечные логики, безусловно, под него подпадают. Ведь они могут рассматриваться как множества утверждений, содержащие все свои следствия. То обстоятельство, что эти множества конечны, никак не влияет на применимость указанного определения понятия теории к конечным логикам.

Данная ситуация принципиально отличается от положения дел в получивших известность современных логиках (классической, интуиционистской, релевантной, модальной и т.д.). Во всех этих логиках количество заключений (в смысле теорем) и соответствующее количество доказательств этих заключений будет бесконечным независимо от того, понимается бесконечность как актуальная данность или как неограниченно растущая совокупность. К этому факту нельзя относиться как к несущественному. С философской позиции речь идет о том, считать ли теории бесконечными объектами (сейчас неважно, актуальными или потенциальными) или допустить идею конечных теорий.

Выбор между указанными альтернативами не может быть решен чисто конвенциональным образом. Далеко не все равно, какой вариант выбрать.

Допустим, выбран второй вариант. Тогда текст из четырех суждений {*Все люди — смертны. Все греки — люди. Все греки — смертны. Некоторые греки смертны.*} надлежит считать теорией, построенной на базе силлогистики как логики. Но никогда в истории науки подобные примитивные множества утверждений не рассматривались как теории.

Можно привести и менее тривиальные тексты, которые мы в силу выбора вынуждены будем называть теориями. Но это не вернет нам упущенную возможность различать *теории* как бесконечные объекты и *тексты* как объекты конечные. Скажем, теория множеств, имеющая бесконечное количество следствий, и приведенный текст из четырех суждений окажутся в одном ряду теорий. Такое употребление понятия «теория» его явно обесценивает, растворяет в аморфной совокупности совершенно разнородных объектов.

Остается выбрать первую альтернативу: теории являются бесконечными объектами. Обеспечить выбор поможет небольшая модификация соответствующего определения теории.

Теория Т — это бесконечное множество утверждений, либо замкнутое относительно выводимости (синтаксическое определение), либо замкнутое отно-

сительно логического следования (семантическое определение). Напомним, что замкнутость означает, что если из теории T выводится или следует утверждение A , то A принадлежит T (формально $(T \vdash A) \Rightarrow (A \in T)$ или $(T \models A) \Rightarrow (A \in T)$). Тем самым теории вновь принадлежат все утверждения, которые из нее выводятся или следуют.

Явное добавление требования бесконечности в данное определение позволяет решить рассматриваемую проблему. Поскольку ранее текст был определен как конечное множество знаков-символов, то в силу этих определений никакой текст не является теорией и никакая теория не может быть текстом. При этом вроде бы появляется возможность, взяв в качестве исходного бесконечное множество категорических суждений, превратить его в теорию на базе силлогистики, замкнув относительно соответствующих фигур и модусов. Но тогда без ответа остается вопрос, откуда в аристотелевской силлогистике, ориентированной на конечный естественный язык, могут взяться бесконечные совокупности суждений. Что касается конечной логики цитирования, то превращению ее в теорию указанным путем препятствует формальное требование, согласно которому цитироваться могут только тексты. Последние же, по определению, не могут быть бесконечными.

Но это еще не все. Поставим вопрос иначе: будут ли конечные логики выполнять роль минимальных или базисных образований по отношению к текстам, подобно тому, как это делают «нормальные» логики по отношению к теориям? Если нет, то в каком смысле их вообще можно называть логиками? Разберем возникшие вопросы применительно к логике цитирования.

Рассмотрим некий содержащий цитаты или конъюнкции цитат текст. Ясно, что этот текст содержит не все возможные цитаты и конъюнкции цитат (за исключением вырожденных случаев, типа цитирования текста из одного предложения). Тогда логика цитирования, которая дает множество *всех* цитат и конъюнкций цитат, заведомо не будет минимальной по отношению к данному тексту. Напротив, она будет *максимальной* по отношению к любому тексту, содержащему цитаты: все цитаты и конъюнкции цитат из любого текста содержатся среди цитат и конъюнкций цитат, полученных в логике цитирования.

Интересно отметить, что в стандартном случае также имеется понятие максимальной теории. Теория T в языке L называется *максимальной*, если множество ее теорем совпадает с множеством всех высказываний в языке L . В частности, если в языке L имеется отрицание *не* и конъюнкция *и*, то для любого утверждения A языка L теоремой в максимальной теории T будет противоречивое высказывание A и $неA$. Однако максимальное множество цитат и конъюнкций цитат из текста T ни в каком смысле не может считаться противоречивым. Таким образом, конечная логика цитирования также занимает выделенное место в ряду содержащих цитаты текстов. Только если в стандартном случае логика является *минимальной теорией*, то в нашей ситуации логика оказывается *максимальным текстом*.

Одновременно конечная логика цитирования является *базисной* по отношению к любым содержащим цитаты или конъюнкции цитат текстам. Именно в ней

сформулированы базисные правила, применяемые в реальной практике цитирования содержащихся в исходном тексте утверждений. Тем самым логика цитирования образует дедуктивную основу цитирования любых текстов.

Максимальность логики цитирования и ее базовый характер по отношению к цитируемым текстам позволяет утверждать, что это именно логика, причем дедуктивного типа. Ее применение позволяет обеспечить интересубъективность такой широко применяемой операции с текстами, как процедура цитирования. Отсюда вытекает, что с формальной стороны нет никаких препятствий для организации автоматического цитирования любого представленного в надлежащем электронном виде текста компьютером. Другой вопрос, что, как и в стандартных логиках и теориях, человека интересуют не какие угодно теоремы или цитаты, а лишь те, которые представляются ему наполненными особым смыслом. Но этот смысл остается всецело *субъективным*, ускользая от захвата компьютерными методами. Подобно тому, как при современном уровне знаний не приходится ожидать, чтобы программа-прувер сама находила интересные теоремы, так и не следует надеяться, что вскоре компьютер будет самостоятельно находить интересные цитаты.

Операции определения, типологизации и классификации. В гуманитарных исследованиях широко применяют такие логические операции, как определение, типологизация и классификация. Но их использование не превращает гуманитарный текст в теорию, поскольку не существует возможности делать из них неограниченные логические выводы. В теориях ситуация прямо противоположная: из определений, типологизаций и классификаций извлекается бесконечное множество следствий. Более того, имеются соответствующие логические теории определений, типологизации и классификации. В случае теоретического описания двух последних операций их называют не теорией типологизации и теорией классификации, а теорией сходства и теорией эквивалентности соответственно.

Положение с гуманитарными определениями не отличается логической сложностью. Такие определения, сформулированные в естественном языке, допускают неоднозначные толкования, блокирующие саму возможность извлечения из них определенных следствий. Ф. Ницше из своего определения «Человек есть животное, переставшее быть животным» извлек следствие: «Стало быть, человек перестал быть человеком». А следствие «Человек стал человеком» извлечь нельзя? Вопрос риторический в силу отсутствия каких-нибудь интересубъективных правил присоединения следствий из подобных определений. Другое дело, что определения можно цитировать точно так же, как цитируются суждения. Вопрос лишь в правильности цитаты. Так что в гуманитарном анализе определений операция цитирования снова стоит на первом месте.

Сказанное относится к определениям понятий. Что касается определений индивидуальных объектов (индивидов), то в нетеоретических формах знания они прямо не представлены. Хотя косвенным образом проблема возникает. Например, в гражданской истории нетривиальными могут являться вопросы о существовании тех или иных исторических индивидов и вопросы об отождествлении или, напротив, различении индивидов. Это напоминает процедуру введения имен в теоретических науках: для того, чтобы ввести новое имя в теорию, надо доказать сущест-

вание и единственность индивида, являющегося денотатом данного имени [1]. В гуманитарных дисциплинах этими логическими требованиями зачастую пренебрегают, свободно оперируя именами индивидов даже в случае наличия сомнений в их историческом существовании.

Выделение тех или иных типов изучаемых объектов — неотъемлемая часть исследовательской деятельности. Однако типологизация не равнозначна теоретизации, хотя имеется и теория типологизации. Это весьма простая *теория сходства*, задаваемая следующими аксиомами.

$$A1. \forall x(x \approx x)$$

$$A2. \forall x \forall y((x \approx y) \rightarrow (y \approx x))$$

Выражение $(x \approx y)$ читается как « x похож на y » или « x сходен с y ». Ясно, что каждый индивид похож на самого себя. Отсюда первая аксиома. Далее, если первый индивид похож на второго, то и второй похож на первого. Однако, с интуитивной точки зрения, если первый индивид похож на второго, а второй на третьего, то сходства между первым и третьим уже может и не быть.

Как и всякая теория, теория сходства имеет бесконечное количество следствий. Но в нетеоретических формах систематизации идей используется не эта теория как таковая, а ее конечные модели. При этом семантический акцент делается не на сходстве, а на различии выделенных типов. Например, в психологии выделяют следующие типы темпераментов: сангвиники, холерики, флегматики и меланхолики.

В восприятии этой типологии обычно интересуются различиями между перечисленными типами. Но чтобы понять, в чем заключаются различия, необходимо прежде уяснить, в чем сходны между собой носители темперамента одного типа. Поэтому речь в первую очередь идет о сходстве.

Операция классификации основывается на *теории эквивалентности*. Она задается следующим набором аксиом.

$$A1. \Box x(x \sim x)$$

$$A2. \Box x \Box y((x \sim y) \Box (y \sim x))$$

$$A3. \Box x \Box y \Box z(((x \sim y) \& (y \sim z)) \Box (x \sim z))$$

Запись бинарного отношения $(x \sim y)$ читается « x эквивалентен y ». Очевидно, что теория эквивалентности включает в себя теорию сходства. Обратное не верно. Таким образом, всякая эквивалентность является сходством, но не наоборот.

Вновь в нетеоретических исследованиях используется не теория эквивалентности, а ее конечные модели. Что они из себя представляют? Не что иное, как ту или иную классификацию объектов изучения. *Классификация* является совокупностью вложенных друг в друга делений объема исходного понятия. Таких вложений может быть одно или больше. *Деление* объема понятия Π состоит в разбиении этого объема на части Π_1, \dots, Π_n таким образом, что выполняются следующие условия.

1. Объединение частей Π_1, \dots, Π_n дает Π .
2. Части Π_1, \dots, Π_n попарно не пересекаются между собой (это означает, что любые две части не имеют общих элементов).
3. Ни одна из частей не является пустой.

Нарушение любого из перечисленных условий приводит к логически некорректной классификации. Рассмотрим характерный пример из политологии. «Весьма популярна в науке и классификация, предложенная современной американской исследовательницей М. Херманн. В частности, она указывает следующие типы: лидер-знаменосец, обладающий высоким общественным престижем; лидер-торговец, воплощающий стиль поведения, позволяющий ему вести торг по обмену услуг на поддержку; лидер-служитель, успешно действующий в рутинных условиях во имя интересов населения; лидер-пожарник, демонстрирующий умение действовать в условиях кризисов, и, наконец, лидер-марионетка, зависимый от воли и интересов своего ближайшего окружения» [9, С. 146].

Но если спросить у студентов, к какому из перечисленных типов лидеров относятся, например, Н.С. Хрущев или М. Тэтчер, то следовали ответы вида: «Хрущев относится к лидерам нескольких типов» или «В М. Тэтчер уживались все пять типов лидеров». Тем самым классифицировать типы лидерства не удалось: логическая ошибка здесь заключается в нарушении требования 2. Кроме того, почему бы этот ряд членов деления не пополнить и не ввести лидеров-врачевателей или что-нибудь подобное. Иными словами, есть подозрение, что в рассматриваемом ошибочном делении объема понятия «Политический лидер» не соблюдается и требование 1. На самом деле это не классификация, а простейшая типологизация.

Правильная классификация должна выделять в особый таксон даже такой подкласс исходного объема, который содержит лишь один элемент. Например, если целые числа делят на положительные и отрицательные по признаку быть больше или меньше нуля, то это ошибочная классификация, упустившая случай нуля (ведь нуль не является ни положительным, ни отрицательным числом). При правильной классификации по основанию наличия знака у целого числа образуются классы $\{1, 2, \dots, n, \dots\}$, $\{-1, -2, \dots, -n, \dots\}$ и одноэлементный класс $\{0\}$, которые в сумме составят множество всех целых чисел. Такие одноэлементные классы появляются нередко. Например, в биологии утконос — единственный вид семейства утконосовые.

Проводимые в науке классификации могут быть очень сложны. Одной из наиболее впечатляющих классификаций является до сих пор незавершенная биологическая классификация живых организмов. В сфере права кодексы законов классифицируют соответствующие деяния. Так, Уголовный кодекс РФ классифицирует все возможные преступления (именно все, поскольку деяния, не попавшие в эту классификацию, с юридической точки зрения преступлениями не являются). Операция классификации широко применяется в медицине и т.д.

Новые факты могут потребовать пересмотра сложившихся классификаций. В любом случае классификация не будет выполнять свою систематизирующую роль, если при ее проведении нарушаются правила деления объемов понятий. Поэтому следует различать логически правильные, но устаревшие классификации, и классификации, построенные с нарушением логических требований.

То, что любая модель аксиом теории эквивалентности является классификацией и то, что любая классификация порождает отношение эквивалентности

не является очевидным и должно быть доказано. Но для нетеоретических форм обоснования понятий данное обстоятельство не является проблемой. Вполне достаточно усвоить семантическую трактовку операции классификации, выраженную в условиях 1—3. Могут сказать, что введя классификацию или типологизацию, мы получим возможность до бесконечности делать логические выводы. На практике это не так, потому и в анализе этих форм знаковой систематизации идей необходимо учесть отмеченную невыводимость.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Анисов А.М. Современная логика. М., 2002.
- [2] Асмус В.Ф. Логика. М., 1947. С. 149.
- [3] Афонасин Е.В. Век энциклопедистов: процесс накопления и сохранения знаний и методы цитирования в поздней античности. Новосибирск, 2003.
- [4] Клини С. Введение в метаматематику. М., 1957.
- [5] Лакатос И. Доказательства и опровержения. Как доказываются теоремы. М., 1967.
- [6] Михайлов К.А. Логический анализ теоретической философии Иммануила Канта: опыт нового прочтения «Критики чистого разума». М., 2002.
- [7] Павленко А.Н. Конечное Все бесконечной Вселенной (роль парадоксов в интерсубъективном обосновании космологического знания) // «Вопросы истории естествознания и техники». 2007. № 2. С. 16.
- [8] Павлов С.А. Функция цитирования в аксиоматической теории именования // Современная логика: проблемы теории, истории и применения в науке. Материалы VIII Общероссийской научной конференции. СПб., 2004.
- [9] Соловьев А.И. Политология. М., 2003.
- [10] Хокинг С. От большого взрыва до черных дыр. М., 1990. С. 113.

NOT THEORETICAL FORMS OF SYSTEMATIZATION OF IDEAS

A.M. Anisov

Department of Epistemology and Logic
Institute of Philosophy RAS
Volhonka, 14, Moscow, Russia, 199991

In article such not theoretical forms of ordering of ideas, as concepts (a floor of the theory), doctrines (quasi theories) and doctrines (pseudo theories) are entered into consideration. The logic of citing with the well-determined syntax and semantics is under construction. Comparison of the constructed logic with other logical systems is carried out. Such operations, as definition (concepts and objects), типологизация and classification are briefly analysed. Comparison theoretical and not theoretical forms of ordering of ideas is spent.

Key words: The theory, the concept, the doctrine, the doctrine, citing, definition, compartmentalizing, classification.

REFERENCE

- [1] Anisov A.M. *Sovremennaja logika*. M., 2002.
- [2] Asmus V.F. *Logika*. M., 1947. S. 149.
- [3] Afonasin E.V. *Vek ientsiklopedistov: protsess nakoplenia i sokhraneniia znanij i metody tsi-tirivania v pozdnej antichnosti*. Novosibirsk. 2003.
- [4] Klini S. *Vvedenie v matematiku*. M., 1957.
- [5] Lakatos I. *Dokazatelstva i oproverzhenia. Kak dokazivautsia teoremy*. M., 1967.
- [6] Mikhailov K.A. *Logitcheskij analiz teoreticheskoj filosofii Immanuila Kanta: opit novogo protchenia «Kritiki tchistogo razuma»*. M., 2002.
- [7] Pavlenko A.N. *Konechnoe Vsio beskonechnoj Vselennoj (rol paradoksov v intersubiektiv-nom obosnovanii kosmologicheskogo znanja) // Voprosy istorii iestestvoznania i tekhniki*. 2007. № 2. S. 16.
- [8] Pavlov S.A. *Funktchia tshitirovaniia v aksiomaticheskoi teorii imenovaniia // Sovremennaja logika: problem teorii, istorii i primeneniia v nauke. Materialy VIII Obtcherossijskoj nauchnoj konferentcii*. Spb., 2004.
- [9] Soloviov A.I. *Politologia*. M., 2003.
- [10] Khoging S. *Ot bolshogo vzriva do tchornykh dir*. M., 1990. S. 113.