СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕРМИНОЛОГИИ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва 1969

Scan, DjVu
Dmitry7

В статьях сборника освещен ряд актуальных вопросов, относящихся к построению научно обоснованной терминологии, к формированию систем научно-технических понятий и к изучению некоторых аспектов языка науки и техники.

Особо освещены в историческом плане вопросы изучения языков науки, что позволяет сделать интересные сопоставления и выводы лингвистического и логического характера.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

академик В. С. КУЛЕБАКИН

7-1-4
191-69 (II)

Т. Л. Канделаки, Г. Г. Самбурова

ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ЗНАЧЕНИЙ УПОРЯДОЧЕННЫХ ТЕРМИНОЛОГИЙ

За последние годы работа по упорядочению терминологий приобрела значительный размах. Большое количество специалистов занято подготовкой терминологических рекомендаций, стандартов, нормалей, классификаторов и т. п.

Помимо облегчения научного общения, упорядочение терминологии сопровождается обязательным уточнением понятий соответствующей области знания и поэтому представляет собой в известной степени научное событие. Однако терминологическая культура, уровень этих работ не всегда отвечают научным требованиям. Причин несколько: чаще всего это результат или недостаточной информации о разработанных в Советском Союзе (с начала 30-х годов) основах и методике проведения работ по построению и упорядочению терминологии [1], или же неправильного приложения этой методики.

Работу над упорядочением терминологий целесообразно вести по специальной схеме, разработанной термин-

[1] Эта методика в настоящее время положена Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР в основу проведения работ по стандартизации терминов и номенклатурных наименований. Она изложена в работах: Д. С. Лотте. Основы построения научно-технической терминологии. Под ред. акад. И. И. Артоболевского. М., Изд-во АН СССР, 1961; Руководство по разработке и упорядочению научно-технической терминологии. Коллектив авторов. Под ред. акад. А. М. Терпигорева. М., Изд-во АН СССР, 1952; Н. К. Сухов. Упорядочение терминологии (рукопись, архив КНТТ АН СССР), 1964; Как работать над терминологией. М., «Наука», 1968.

нологической школой академика С. А. Чаплыгина и Д. С. Лотте, основателей Комитета научно-технической терминологии АН СССР.

Сам процесс упорядочения обычно делят на два этапа: 1) выявление системы понятий, используемой в дальнейшем при построении системы значений упорядоченной терминологии, и 2) разработка упорядоченной системы терминов. При этом качество (систематичность, краткость и др.) упорядоченной терминологии всецело определяется качеством именно первого этапа работы — качеством выявления системы понятий.

Следует остановиться на толковании термина *стандартизация терминологии*, приводимого в некоторых работах.

Отмечается совершенно необоснованное стремление дать такое определение этого термина, по которому стандартизация терминологии является высшей формой улучшения качества естественно сложившихся терминологий и дает чуть ли не автоматически идеальные терминологические стандарты.

Как же соотносятся на самом деле понятия *стандартизация терминологии* и *упорядочение терминологии*?

Упорядочение терминологии является одним из видов улучшения качества естественно сложившихся терминологий. Термин этот, как известно, был введен Д. С. Лотте. И в понятие *упорядочение терминологии* им не включался признак ее официального оформления и обязательности или необязательности применения.

Упорядоченная терминология может быть издана в виде статьи, в виде «Сборника рекомендуемых терминов», в виде стандарта, нормали, РТУ, РТМ и т. п. Известно, например, что многие «Сборники рекомендуемых терминов КНТТ АН СССР» были утверждены в качестве государственных общесоюзных стандартов.

Качество терминологического стандарта определяется только тем, насколько правильно была подготовлена необходимая для этого *упорядоченная терминология*.

Стандартизация терминологии состоит из двух этапов: 1) подготовки *упорядоченной терминологии* и 2) официального оформления этой упорядоченной терминологии в виде обязательного государственного стандарта. И нет абсолютно никаких различий на этапе подготовки упоря-

доченной терминологии для терминологических стандартов, сборников рекомендуемых терминов, нормалей и т. п. (конечно, если работа проводится на научной основе). Более того, само наличие терминологического стандарта, не содержащего предварительно правильно упорядоченной терминологии, может быть более вредным, чем отсутствие терминологического стандарта.

В связи с большим потоком проектов упорядоченных терминологий нам представляется вполне своевременным, на основании анализа ряда типичных для многих проектов ошибок, осветить некоторые вопросы, связанные с подготовкой терминологических проектов. К ним относятся: 1) установление границ системы значений и ее структурных особенностей и 2) установление полноты системы значений.

УСТАНОВЛЕНИЕ ГРАНИЦ СИСТЕМЫ ЗНАЧЕНИЙ И ЕЕ СТРУКТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Нельзя считать правильным представление о работе над упорядочением терминологии как о ряде последовательных операций, каждая из которых дает окончательный результат. И хотя мы различаем процессы разработки словника и построения определений, однако уточнение содержания понятий и выявление места каждого понятия среди других происходит постепенно. На каждом новом этапе открываются новые отношения между понятиями, уточняется их местоположение и содержание. Разработка системы значений упорядоченной терминологии, таким образом,— кропотливый, длительный и отнюдь не «одномоментный» процесс.

Остановимся на составлении словника. Словник необходим прежде всего как форма фиксирования естественно сложившейся терминологии данной области науки или отрасли техники.

Какие из недостатков неупорядоченной, естественной терминологии словник отражает, а какие нет?

1. Прежде всего, в нем находят свое отражение многие случаи синонимии, если, разумеется, было использовано достаточно различных видов научно-технической литературы.

2. Второй важнейший недостаток терминологии — многозначность терминов — словник почти не в состоянии отразить.

3. В словник входят названия только тех понятий, которые получили свое терминологическое оформление.

Следовательно, словник мы можем рассматривать лишь как канву, где впоследствии появятся пропущенные или возникнут новые понятия и где, возможно, произойдет расщепление значения термина на несколько значений, куда будут добавлены синонимы.

Лишь впоследствии, в конце процесса, исходный словник (назовем его предварительным) разовьется настолько, чтобы превратиться в словник упорядоченной терминологии.

Если, однако, нельзя избежать, так сказать, природных ограничений возможностей словника, то вполне можно избежать ошибочных подходов к его созданию. Их несколько.

1. Во многих случаях предварительный словник готовится с алфавитным расположением терминов. Это приводит к ряду типичнейших недостатков, которые должны в дальнейшем неизбежно сказаться на качестве системы значений упорядоченной терминологии, ее точности.

В качестве примера можно привести «Проект словника естественно-научных терминов. Физика» [2]. Вследствие алфавитного расположения терминов в словник вошли: а) как самостоятельные позиции явные синонимы (ср.: *коэффициент Пуассона* и *число Пуассона*; *крип* и *ползучесть*); б) понятия одной дисциплины попали не в свой раздел (ср.: *эффект Баушингера* приведен не в разделе «Теория пластичности», а в разделе «Теория упругости»); в) группы некоторых однородных понятий не представлены полностью, хотя пропущенные понятия имеют для данной дисциплины не меньшее значение (ср.: есть *оболочка*, *пластинка*, но нет *стержня*; есть *хлопающая мембрана*, но нет *мембраны*; есть *циркуляция касательного напряжения*, но: нет самого *касательного напряжения*); г) одни и те же понятия оказались в нескольких разделах (ср.: *предел текучести* — и в разделе «Теория пластичности» и в разделе «Испытание материалов»); д) многие термины устарели (ср.: вместо термина *крип*

[2] М., Изд-во АН СССР, 1960.

в настоящее время применяется термин *ползучесть*); е) само понятие *механика* оказалось в разделе «Динамика», являющемся разделом механики, и т. п.

2. Многие словники составляются без учета важнейшего методологического правила: предварительного анализа понятий с точки зрения группировки их на понятия привлеченные и собственные.

Привлеченные понятия

Понятия, используемые в системе определений данной области, условно можно разделить на понятия естественных наук (физика, химия, биология и др.), математики, экономики и понятия технические. Как правило, эти понятия вводят в терминологию только в том случае, если существует их различное толкование в собственных областях и составители остановились лишь на одном значении привлеченного термина.

Так, в теории теплообмена[3] целый ряд понятий, принадлежащих различным разделам физики, ввели в терминологию именно вследствие их сложности и неоднозначности. Ими оказались: *сплошная среда*, *однородная среда*, *однородная сплошная среда*, *жидкость* и т. п. понятия, на которых базируется теория теплообмена. Из этих понятий выводятся многие наиболее общие собственные понятия теории теплообмена: *теплоноситель*, *теплообмен*, *теплопроводность*, *теплообмен излучением*, *градиент температуры*, *тепловой поток* и др.

Значения привлеченных терминов, функционирующие в данной терминологии, можно разъяснять также в примечаниях. Например:

«58. *Специальное местное гидравлическое сопротивление*	Местное гидравлическое сопротивление, специально создаваемое на пути движения рабочей жидкости для изменения параметров потока за счет рассеивания ее энергии.

[3] Терминология теплообмена. Проект КНТТ АН СССР, 1967.

Примечание 1. Под местным гидравлическим сопротивлением понимаются устройства или участки в гидросети на пути движения рабочей жидкости, вызывающие изменение конфигурации потока и рассеивание ее энергии»[4].

Если же привлеченные понятия имеют одно твердо установленное значение, то включать их в терминологию в качестве самостоятельной позиции излишне. Между тем, например, в систему понятий, относящихся к испытаниям материалов[5], были ошибочно включены *метр*, *грамм ватт* и т. п. понятия, принадлежащие к системе понятий метрологии, где и должны быть определены и откуда должны заимствоваться всеми науками и отраслями с теми значениями и терминами, которые за ними закреплены. Также нельзя было включать термин *секундомер* в раздел «Кинематика» словника по физике: этот термин также принадлежит к системе понятий метрологии (раздел «Приборы для измерений»). Аналогично и многие математические понятия, не составляющие специфики данной области, нет оснований включать в словник по физике, хотя они и встречаются в литературе по физике (ср.: *интегрирование*, *дифференцирование*, *сложение*, *вычитание*, *логарифм*, *оси координат* и т. п.).

Следует учитывать, что привлеченные термины нередко принимают за термины собственных понятий, включают их на этом основании в словник и в дальнейшем дают в упорядоченной терминологии слишком у з к и е определения.

П р и м е р 1. В технологии машиностроения, изучающей закономерности явлений, происходящих на всех этапах производства машин, применяется группа общетехни-

[4] Гидропривод. Объемный гидропривод. Терминология. Проект КНТТ АН СССР. М., 1961.

[5] Здесь и в дальнейшем анализ примеров проведен на основании терминологических стандартов и рекомендаций, разработанных различными организациями и рассмотренных в КНТТ АН СССР. На материалы КНТТ даны соответствующие ссылки.

ческих и межотраслевых понятий: *изделие*, *деталь*, *производственный процесс* и некоторые другие. При их определении было нарушено одно из основных терминологических правил: «термин, взятый в своем общем виде, должен относиться к наиболее широкому понятию». Термину *изделие* в этом проекте придали слишком узкое значение (*изделием* в проекте оказалась только продукция машиностроительной промышленности) и тем самым неоправданно сузили сферу распространения данного термина.

Избежать подобного явления можно было бы двояким образом: либо сужением состава самого термина (т. е. в словник нужно было включить и соответственно в дальнейшем определить не термин *изделие*, а термин *изделие машиностроительной промышленности*), либо включить в словник привлеченное исходное понятие *изделие*, но дать ему широкое определение, т. е. не связывать его только с машиностроительной промышленностью.

Пример 2. В терминологии «Техническое нормирование труда. Организация труда» должны рассматриваться только те трудовые процессы, которые связаны с изменением сырья, и не включаться те понятия, которые связаны с добычей сырья или с иными действиями над предметом труда. Между тем такое ограничение, которое должно было лечь в основу структуры работы, нигде не было даже оговорено и по существу не принималось во внимание. Результатом этого явилось неправомерное сужение содержания понятий. Например, *время основной работы* дано как «время изменения предмета труда», т. е. в данном определении указан признак, характерный для переработки уже добытого ранее. Но понятие *время основной работы*, несомненно, приложимо и к времени работ, связанных с другими действиями над предметом труда, например с *транспортными работами*.

Избежать подобного противоречия между широким смыслом общего термина *время основной работы* и его узким смыслом, данным в определении, можно было бы указанием в термине на вид основной работы.

Пример 3. В том же словнике понятие *производственный процесс* определялось как «деятельность... направленная на превращение первичных материалов». Это слишком узкое определение, так как деятельность, направленная, например, на добычу первичных материалов, также представляет собой производственный процесс, но иного

вида. Нельзя, не впадая при этом в ошибку, использовать привлеченный термин, закрепляя за ним узкое значение — собственное понятие.

Указанные ошибки отчасти явились следствием того, что авторы не опирались в полной мере на те привлеченные понятия исторического материализма и политэкономии, которые используются в этой науке. Такие понятия, как *предмет труда*, *процесс труда* и другие, уже исследованы в общем виде и являются достаточно надежным фундаментом для построения классификации (соответственно и терминологии) конкретных процессов труда, конкретных операций и т. п.

Собственные понятия

Как известно, собственные понятия, образующие систему понятий данной науки или отрасли, по своему составу неоднородны. Одни из них являются общими для всех теорий науки (или производств), другие же относятся только к отдельным ее теориям (или производствам), поскольку отражают не общие закономерности ее предмета, а отдельные его стороны.

Среди общих собственных понятий выделяется группа так называемых фундаментальных (для данной науки) понятий. Это понятия, которые отражают самые общие закономерности изучаемого предмета и имеют отношение ко всем теориям науки (а в отраслях — ко всем видам производств). П. В. Копнин, характеризуя роль таких фундаментальных понятий в науке, приводит высказывание Н. И. Лобачевского: «Первые понятия, с которых начинается какая-нибудь наука, должны быть ясны и приведены к самому меньшему числу» [6].

Эта особенность характерна для всякой научной теории. В ней происходит «четкое размежевание всего множества высказываний системы на два подмножества: первое, небольшое подмножество включает в себя все исходные положения системы, а второе — все остальные

[6] См.: П. В. Копнин. Система теорий. Наука как прикладная логика.— В сб.: «Логика научного исследования». М., «Наука», 1965, стр. 299. (Цит. по кн.: Н. И. Лобачевский. Полное собр. соч., т. I. М.—Л., 1946, стр. 186).

высказывания, выводимые из первых» [7]. Наука как система теорий, естественно, обладает этим же признаком.

При работе над словником устанавливаются не только фундаментальные понятия, общие для всей данной науки (или отрасли), но и понятия, общие для отдельных ее разделов и более мелких подразделов.

Пример 1. В терминологии, относящейся к области вычислительной техники, в разделе «Программирование для цифровых вычислительных машин» [8], такими фундаментальными собственными понятиями являются: *программирование для цифровых вычислительных машин*, *язык вычислительной машины*, *программа для вычислительной машины*, *оператор*, *распределение памяти*, *машинное слово*.

Из этих понятий выводятся более частные понятия, составившие последующие разделы проекта: во втором разделе представлены термины, связанные с элементарными понятиями языка вычислительной машины (среди них такие понятия, как *адрес*, *операция машины*, *команда*): в третьем разделе приведены термины, относящиеся к типам операций машин; в четвертом рассматриваются термины, связанные с процессом составления программы; термины пятого раздела дают представление о классификации адресов; и, наконец, в шестой раздел включены термины, связанные с автоматизацией процесса подготовки задач для решения их на цифровых вычислительных машинах [9].

Пример 2. Аналогичное явление наблюдалось при создании словника по физике. В этом словнике четко выделилась группа общефизических понятий, затем в каждом из разделов, в свою очередь, группа понятий, общих для этого раздела: в оптике — группа общеоптических понятий; в теплоте — общих понятий теплоты; в электричестве — общих понятий электричества; в акустике — общих понятий акустики и т. п.

Но наряду с этим в словнике должны были бы найти место термины понятий, применяемых только внутри

[7] П. Ф. Йолон. Система теоретического значения.— Там же, стр. 100.

[8] Вычислительная техника. Программирование для цифровых вычислительных машин.— Терминология. Проект КНТТ АН СССР. М., 1967.

[9] Там же.

какого-либо раздела и не являющихся для него общими. Например, в механике наряду с общемеханическими понятиями должны были быть четко выделены группы понятий, характерных только для механики твердого тела или механики сплошной среды, для динамики, статики, кинематики и т. д.

Таким образом, при работе над словником необходимо установить: 1) группы общих понятий — самых общих и менее общих (и их последовательность в науке, которая в дальнейшем укажет и схему построения определений); 2) группу более узких понятий, не являющихся общими.

Между тем далеко не всегда специалисты отдают себе отчет в том, что многие понятия какого-либо определенного раздела являются общими и для других разделов этой науки (или отрасли техники).

Пример 3. При упорядочении терминологии в области дозиметрии ионизирующих излучений первоначально предполагалось построить словник по следующей, сложившейся в этой области схеме деления дозиметрии на разделы: 1) рентгеновское излучение; 2) гамма-излучение; 3) нейтронное излучение.

Первый словник, представленный в комиссию, имел следующий вид:

Дозиметрия рентгеновского и гамма-излучений [10]

1. Рентгеновская установка (Р)
   (*Нрк* Рентгеновский аппарат)
2. Рентгеновская трубка (Р)
3. Анод рентгеновской трубки (Р)
   (*Нрк* Антикатод)
4. Коллиматор (Р + Г + Н)
   (*Нрк* Диафрагма)
5. Фильтр (Р + Г + Н)
6. Фантом (Р + Г + Н)
7. Центральный луч пучка рентгеновского излучения (Р)

[10] Материалы Комиссии по упорядочению терминологии в области дозиметрии ионизирующих излучений (архив КНТТ АН СССР); Сборник рекомендуемых терминов, вып. 76. Дозиметрия ионизирующих излучений. М. «Наука», 1968 (буквой Р обозначена принадлежность к рентгеновскому излучению, Г — гамма-излучению, Н — нейтронному излучению).

8. Расстояние «источник — кожа» (Р + Г + Н)
9. Поле облучения (Р + Г + Н)
10. Точечный источник (Р + Г + Н)
11. Анодный ток (Р)
12. Напряжение на трубке (Р)
13. Длинноволновое рентгеновское излучение (Р) (*Нрк* Мягкое излучение; слабопроникающее излучение)
14. Коротковолновое рентгеновское излучение (Р) (*Нрк* Слабопроникающее излучение)
15. Дистанционное облучение (Р + Г + Н) (*Нрк* Телеоблучение)
16. Общее облучение (Р + Г + Н)
17. Местное облучение (Р + Г + Н)
18. Наружное облучение (Р + Г + Н)
19. Внутреннее облучение (Р + Г + Н)
20. Внутриполостное облучение (Р + Г + Н)
21. Внутритканевое облучение (Г + Н)
22. Подвижное облучение (Р + Г + Н)
23. Статическое облучение (Р + Г + Н)
24. Однократное облучение (Р + Г + Н)
25. Однопольное облучение (Р + Г + Н)
26. Степень неоднородности рентгеновского излучения (Р)
27. Изодоза (Р + Г + Н)
28. Изодозная поверхность (Р + Г + Н)
29. Гамма-постоянная (Г)
30. Гамма-препарат (Г)
31. Гамма-установка (Г)
32. Гамма-эквивалент (Г)
33. Защита от вредного действия излучения (Р + Г + + Н)
34. Защитные мероприятия (Р + Г + Н)
35. Защитные устройства (Р + Г + Н)
36. Защитный материал (Р + Г + Н)
37. Защитный экран (Р + Г + Н)
38. Защитное стекло, резина, перчатки, фартуки, ширмы (Р + Г + Н)
39. Защитный кожух рентгеновской или гамма-установки (Р + Г + Н)
40. Свинцовый эквивалент защитного материала (Р + Г + Н)
41. Повреждение (Р + Г + Н)

42. Индивидуальный дозиметрический контроль (Р + + Г + Н)
43. Критический орган (Р + Г + Н)

В процессе работы стало очевидным, что большинство понятий, которыми пользовались специалисты в области гамма-излучений, нейтронных излучений и рентгеновских излучений, оказались общими для всех этих разделов дозиметрии, а специфических понятий каждой области совсем немного. В результате словник был изменен коренным образом.

Пример 4. Аналогичное явление наблюдалось при создании словника для терминологии в области объемного гидропривода и гидродинамического привода, являющихся видами гидропривода. Оба эти раздела давно разделились и имеют своих специалистов. В процессе работы над словником выяснилось, что значительная часть понятий, применяемых в этих областях, являются тождественными и, следовательно, существует раздел общих понятий.

УСТАНОВЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ СИСТЕМЫ ЗНАЧЕНИЙ

В процессе составления терминологии полнота системы значений достигается, во-первых, разложением состава терминов на терминоэлементы, во-вторых, выявлением всех терминов для частей какого-либо целого, в-третьих, выявлением терминов, привлеченных в состав предварительных определений, в-четвертых, группировкой терминов, относящихся к понятиям, связанным родо-видовыми отношениями.

Рассмотрим последовательно каждый из этих аспектов.

I. Разложение состава терминов на терминоэлементы. В процессе работы над систематизированным словником обычно состав терминов, входящих в предварительный словник, анализируется с точки зрения составляющих их терминоэлементов. Допустим, мы имеем в предварительном словнике:

«3. Непериодическое издание
1. Реферативный сборник
2. Реферативный обзор
3. Сборник аннотаций
4. Энциклопедический словарь» — и т. п.

На основании разложения состава этих терминов на терминоэлементы можно считать, что в состав новой редакции словника нужно включить термины следующих собственных понятий: *сборник*, *обзор*, *энциклопедия*, *словарь*.

II. Выявление терминов для всех частей целого. В технике часто встречаются термины, отражающие понятия, относящиеся к частям какого-либо сложного целого: это могут быть части и детали устройств, этапы технологического процесса, участки на кривой и т. п.

Когда такие термины в словнике группируются вместе, становится совершенно очевидным, какие термины были пропущены в предварительном словнике и должны быть в него добавлены.

Пример 1. Когда в словник по вычислительной технике было включено только одно понятие, связанное с понятием команды с отношением «часть-целое»: *адресная часть команды*, то напрашивался вопрос, какие же другие части команды существуют. В результате был добавлен термин *операционная часть команды*.

Пример 2. При составлении словника по гидроприводу[11] рассматривался его состав. В словнике были указаны термины: *электродвигатель*, *объемный насос*, *гидросеть*, *вспомогательные устройства*.

При систематизации терминов в словнике были восстановлены термины некоторых пропущенных частей (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

Электропривод

Приводящий двигатель	Объемный гидропривод					
	Объемная гидропередача			Устройства управления	Вспомогательные линии	Вспомогательные устройства
	Объемный насос	Объемный гидродвигатель	Магистральная линия			

III. Выявление терминов, привлеченных в состав определений. Во многих случаях к предварительному словнику дают так называемые предварительные определе-

[11] Сборник рекомендуемых терминов, вып. 66. Гидропривод. Ч. 2. Объемный гидропривод. М., «Наука», 1964.

ния. Предварительные определения часто мало связаны между собой. Они просто раскрывают то понимание данного термина, которое сложилось у того или иного специалиста. Кроме того, нередко работа над словником сопровождается созданием специальной картотеки, в которой на отдельных карточках зафиксированы те определения терминов, которые существуют в литературе: в авторитетных монографиях, учебниках, специальных толковых словарях и т. п. Такие определения не входят потом в качестве определений в упорядоченную терминологию, но играют определенную роль в процессе ее подготовки.

На основе анализа состава таких определений также выявляются термины, которые должны быть добавлены в словник.

Пример 1. Мы имеем следующее определение термина *деревянная бочка*:

1. *Бочка деревянная*	Транспортная тара, емкостью 10—600 *л*, состоящая из *остова*, набранного из *клепок*, двух *доньев*, вставленных в *уторы* и *стягивающих обручей*. *Образующие остова* имеют, как правило, *параболическую* или *условно параболическую форму* (иногда *цилиндрическую или коническую форму*). Изготавливается *из цельной*, *комбинированной древесины*, *древесных пластиков* и *фанеры*.

Анализ этого определения показывает, что в словник должны были бы быть добавлены термины: *транспортная тара*, *остов*, *клепка*, *донья*, *уторы*, *стягивающие обручи*, *образующие остова*. Кроме того, видно, что транспортная тара классифицируется по характеру емкости, а бочки деревянные — по типу материала (древесина — цельная или комбинированная, древесные пластики и фанера), что образующие остова классифицируются по форме (параболическая, условно параболическая, цилиндрическая и коническая) и что этим видам будут соответствовать свои термины.

Пример 2. В проекте терминологии в области *оконечной телеграфной аппаратуры* термины и определения также содержат термины (или терминоэлементы), не определенные самостоятельно:

3.2. *Телеграфирование* несущим переменным током *Нрк Телеграфирование* переменным током	Система телеграфирования, при которой сигналы телеграфного передатчика моделируют переменный ток.
3.9. Автоматическое *телеграфирование*	Способ телеграфирования, осуществленный при помощи автоматических аппаратов.
3.1. *Телеграфирование* постоянным током	Способ телеграфирования, при котором в линейный тракт посылается постоянный ток, величина или направление которого меняются в соответствии с передаваемой кодовой комбинацией.

В этих определениях (и в терминах в качестве терминоэлементов) содержится собственный термин *телеграфирование*, вообще неопределенный. В проекте не определены также термины *способ*, *система*.

Все эти наблюдения позволяют методисту значительно расширить словник. Он продолжает пополняться также и на этапе построения классификации, и в процессе формулирования окончательных определений.

В результате создается словник, содержащий тот набор терминов (= понятий), при помощи которых можно описать систему значений для упорядоченных терминологий (а в дальнейшем и разработать для нее систему звуковых оболочек, терминов).

В проектах терминологий содержится большое количество собственных терминов и терминоэлементов, которые в свою очередь требуют определений.

IV. Выявление терминов, значения которых связаны родо-видовыми отношениями. В процессе разработки системы значений для упорядоченных терминологий огромное значение имеет правильное построение классификаций. При этом выявляются (или уточняются) связи между понятиями, организованными по родо-видовому принципу, строятся определения, уточняющие значения терминов.

В результате в процессе построения классификаций происходит пополнение словника рядом терминов.

Однако именно с этим процессом в проектах терминологии связан ряд характерных ошибок и распространен-

ных заблуждений. К их числу относятся, во-первых, нарушение условий и правил построения классификаций, во-вторых, идея о классификационных ступенях, в-третьих, идея об особой роли дихотомического деления понятий.

1. Нарушение условий и правил построения классификаций. Весьма часто классификацию понимают только как классификацию предметов, тогда как классификация есть прежде всего логическое деление понятий. Большинство ошибок при составлении классификации проистекает именно из-за непонимания этого важнейшего положения.

Всякая научная классификация есть классификация понятий. Предметы постольку являются объектами классифицирования, поскольку наши понятия являются отражением этих предметов. В этом смысле, безусловно, в основе всякой классификации лежат предметы, но присутствуют они только через отражение в понятиях. Целью классифицирования является представление понятий, как понятий, сплошь связанных между собой логическими отношениями.

Классификация полна и точна, если она позволяет подвести любое единичное понятие (соответствующее конкретному предмету) под те классы (подклассы, группы, подгруппы и т. д.), которые она образует.

Иными словами, в классификации должны быть представлены группы для всех существующих предметов, которые мы рассматриваем. Наиболее прогрессивна классификация, предусматривающая место и для таких предметов, которые могут возникнуть. Главное в классификации, таким образом,— установление правильных логических отношений между понятиями. Поскольку понятие отражает признаки предметов, причем именно существенные признаки, то исходным моментом при классифицировании является установление того факта, какие же из признаков существенны для нас.

Установление существенности тех или иных признаков является, так сказать, нелогическим моментом процесса классифицирования. Это скорее условие, которое дает возможность осуществить данный процесс.

При всяком обращении к классификации, т. е. системе взаимосвязанных понятий, небесполезно различать логические элементы, составляющие классификацию, и пользоваться при их объяснении (а также при объяснении

других понятий, связанных с классификацией) установившейся терминологией.

Первыми логическими элементами классификации являются : 1) родовое понятие, подвергаемое делению; 2) основание деления. Термин основание деления сам указывает на значение, ему придаваемое: во-первых, происходит процесс логического деления понятия [12]; во-вторых, он происходит благодаря наличию особого признака.

Многие неверно построенные классификации неверны именно отсутствием как вполне определившегося понятия для деления, так и четкого, осознанного основания деления. В связи с этим можно наметить ряд случаев, когда в проектах по существу объединяются группы понятий, совершенно ошибочно принимаемые авторами за классификацию.

Пример. В проекте терминологии, относящейся к *преобразователям энергии*, была представлена следующая группа понятий (см. табл. 2).

ТАБЛИЦА 2

Гидростатические преобразователи			
Гидростатический насос: Насос, в котором механическая энергия приводного двигателя преобразуется преимущественно в гидростатическую энергию потока жидкости, создаваемого при вытеснении ее из рабочих камер вытеснителями	*Гидродвигатель*: Двигатель, в котором гидростатическая энергия потока жидкости преобразуется в механическую энергию входного звена в результате наполнения жидкостью рабочих камер и перемещения вытесняемых тел (поршней, лопастей, шестерен, винтов, мембран)	*Преобразователь давления*: Устройство, предназначенное для преобразования энергии одного потока рабочей жидкости в энергию другого потока с другими значениями давления и расхода	*Гидроаккумулятор*: Устройство, предназначенное для накапливания гидростатической энергии и энергии жидкости с целью последовательного использования ее в гидроприводе

[12] О делении понятия см. учебники логики.

Здесь на первый взгляд перед нами деление общего понятия *гидростатический преобразователь* на виды-*преобразователи*, произведенное на основании «характера преобразования энергии».

Попробуем, однако, расчленить данные выше определения на составляющие признаки и сопоставить их друг с другом (см. табл. 3).

ТАБЛИЦА 3

Гидростатический насос	*Гидродвигатель*	*Преобразователь давления*	*Гидроаккумулятор*
Насос	Двигатель	Устройство	Устройство
в котором	в котором	в котором (в тексте: предназначенное)	в котором (в тексте: предназначенное)
механическая энергия	гидростатическая энергия	энергия	гидростатическая энергия и энергия жидкости
приводного двигателя	потока жидкости	одного потока рабочей жидкости	—
преобразуется (преимущественно)	преобразуется	преобразуется	накапливается
в гидростатическую энергию	в механическую энергию	в энергию	—
потока жидкости...	входного звена...	другого потока...	. . . . .

Из сопоставления видно, что ближайшие родовые признаки у всех четырех понятий разные: *насос*, *двигатель*, *устройство*, следовательно, отсутствует первый признак логического отношения соподчинения: признак общего рода. Там же, где нет отношения соподчинения, нет и классификации.

Однако нечто общее у представленной группы понятий все же есть. Во-первых, это общий признак — преобразование энергии. Он-то и создает иллюзию классификационной общности понятий, тогда как на самом деле он выражает не классификационную общность, а какую-то иную — например, технологическую последователь-

ность или отношение частей к целому. Требование наличия основания деления нельзя понимать как отдельное, не связанное с другими условиями классифицирования требование. Оно имеет смысл только по отношению к процессу логического расчленения объема общего понятия на более частные.

Во-вторых, общность у приведенной группы понятий выражается в общем термине *гидростатический преобразователь*. Но и здесь перед нами терминологическая иллюзия, иллюзия, будто мы имеем дело с родовым понятием. Понятие здесь (по крайней мере, в приведенной системе определений) подменено значением общего названия, собирательного слова. Собирательное же название и термин для родового понятия, содержание которого выявляется через определение,— вещи разные.

Таким образом, для того, чтобы считать некоторую группу понятий классификацией, необходимо иметь выполненными одновременно несколько условий: наличие и родового понятия, и основания деления, и отношения соподчиненности.

Для того чтобы считать классификацию правильно построенной, помимо этих условий ее построения следует также придерживаться и правил ее построения. Перечислим их.

Основание деления должно быть одним и тем же, в процессе деления не меняться. Между тем в проектах весьма часто происходит незаметная подмена одного основания другим.

Пример. В проекте терминологии, относящейся к устройствам для определения механических свойств материалов, были получены группы то на основании одного признака, то на основании другого. Это произошло при делении объема понятия *машина для определения механических свойств материалов* (при определении прочностных характеристик). Были получены три группы понятий, причем две из них (*машины для испытания статической нагрузкой* и *машины для испытания динамической нагрузкой*) получены на основании «признака наибольших предельных нагрузок», а третья — по новому основанию, а именно «по типу определяемых прочностных характеристик».

При классифицировании члены деления, т. е. образующиеся виды, должны, во-первых, исчерпывать объем дели-

мого, т. е. родового понятия; во-вторых, исключать друг друга.

Случай, когда классификация в проекте образует не взаимоисключающие классы, весьма распространен.

Пример. В одной из работ о типах *спектрометров* в один ряд были поставлены *магнитные спектрометры* и *спектрометры портативные*, хотя очевидно, что реальные спектрометры могут быть и магнитными и портативными одновременно. Трудно себе представить, чтобы автору было неизвестно это простое положение. Отчего это происходит?

Главная причина, на наш взгляд — недостаточное представление о видах классификаций, о тех возможностях, которые могут быть использованы в процессе классифицирования.

Больше всего знают о родо-видовых отношениях, о классификации типа «древа». При этой классификации прибегают к последовательному расчленению объема родового понятия: вначале на основании одного классификационного признака получается первый уровень, на котором располагаются образовавшиеся виды, затем каждый из них может быть расчленен, в свою очередь, на основании нового классификационного признака, и тогда мы говорим о втором уровне классификации. Процесс может быть продолжен. Однако это далеко не все, чем мы располагаем при классифицировании.

Классификация предоставляет нам и другую форму описания понятий. В этом случае один и тот же объем может быть многократно расчленен на основании нескольких независимых классификационных признаков (родовое понятие в каждом новом членении тождественно самому себе).

В результате полная характеристика (определение) родового понятия складывается из такого числа признаков, сколько оснований делений положено в основу классификации. Это, как мы видим, раздвигает рамки родовидовых отношений и дает возможность нам обозревать предмет нашей мысли одновременно из нескольких точек логического пространства.

Следует ли просто примерять последовательно одну за другой классификационные формы на реальный терминологический материал или требуются некоторые предварительные подходы? Нам кажется, что содержание лю-

бых методологических приемов — в фиксировании основного внимания на классификационных признаках.

Признаки могут относиться как ко всему объему понятия (т. е. характеризовать все предметы данного класса), так и к части этого объема (т. е. быть характерными лишь для подкласса). В этом случае говорят об общем или частном характере признаков, зависимых между собой. Такого типа отношения зависимости характерны для классификации последовательного типа, классификации типа «древа».

Признаки, характеризуя все предметы данного класса (т. е. относясь к полному объекту данного понятия), могут быть совершенно независимы друг от друга. Этот случай типичен для классификации параллельного типа (второго классификационного типа).

Характер признаков иногда удается установить и до начала процесса классифицирования, тем самым можно значительно сократить этот процесс, однако, как показывает практика, основным затруднением является все же само выделение классификационных признаков.

Пример.

Рассмотрим, как авторы терминологии в области документалистики представили группу понятий *документ* и его виды. Были выделены *текстовые*, *графические*, *изобразительные*, *звуковые* и *фотографические* виды документов. Расположим их в один ряд:

Текстовой документ	Документ, содержание которого изложено рукописным или печатным буквенным, идеографическим, пиктографическим или каким-либо другим письмом (текстом).
Графический документ	Документ, содержание которого изложено посредством геометрических фигур.
Изобразительный документ	Документ, содержание которого выражено посредством рисунка.
Звуковой документ (фонодокумент)	Документ, представляющий собой оптическую (фонографическую) магнитную, механическую или другую запись звука.

Фотографический документ (фотодокумент)	Документ, представляющий собой фотографическое изображение на светочувствительном материале. Разновидностью ф. является кинодокумент.

Сопоставим признаки этих пяти определений (см. табл. 4).

ТАБЛИЦА 4

Текстовой документ	*Графический документ*	*Изобразительный документ*	*Звуковой документ*	*Фотографический документ*
Содержание изложено	Содержание изложено	Содержание выражено	Представляет собой запись звука	Представляет собой фотографическое изображение
(Перечисляются виды письма)	Посредством геометрических фигур	Посредством рисунка	(Перечисляются виды записи звука)	—
—	—	—	—	На светочувствительном материале

Сопоставление показывает, что в приведенных определениях содержится множество неточностей. Перечислим основные из них: 1) определения *текстового документа* и *звукового документа* утяжелены перечислением их собственных видов; 2) первый признак *звукового документа* ничего не говорит о том, что звук выражает содержание (можно записать звук, не несущий содержания, будет ли это документ?); 3) в определении *фотографического документа* тавтологичны признаки *фотографический* и на *светочувствительном материале*.

Конечно, этих ошибок можно было бы избежать и без классифицирования: требования однотипности видовых отличий, нетавтологичности признаков, запрещение подменять определение перечислением видов — все это содержится в теории определений.

Этих ошибок не было бы также, если бы авторы воспользовались классификационным способом описания понятий.

Попробуем выявить действительные классификационные признаки. Судя по определениям, авторы выделили

общий признак: способ раскрытия содержания документов (на основе которого содержание всех документов воспринимается либо с помощью зрения, либо с помощью слуха) и признаки частные: 1) «по характеру видимого» (текстовые, графические, изобразительные документы) и 2) «по характеру материала» (из особого материала для зрительных документов, т. е. документов, воспроизводящих содержание с помощью зрения; из особого материала для звуковых документов).

* Класс документов, воспроизводящих содержание с помощью зрения, может быть логически разделен по двум независимым признакам.

Как можно видеть, установление истинного характера оснований деления (один общий признак, два частных признака для второго уровня, причем для одного под-

класса оба признака оказываются действительными, а между собой — независимыми) способствует, во-первых, правильному расположению понятий на соответствующих уровнях классификации и, во-вторых, правильному распределению по определениям признаков содержания.

Классификационный признак, вообще говоря, можно рассматривать как модель, по которой строится видовое отличие и по которой это видовое отличие модифицируется.

Жесткая система признаков, навязанная нам требованиями уровней (строить однотипно для своего уровня) и характером оснований деления, позволяет заменить рыхлые в логическом отношении предварительные определения определениями с вполне четким набором своих единиц.

Следует обратить также внимание на понятийную полноту, достигаемую с помощью классификационного способа описания нашего знания. Действительно, с помощью классификации мы становимся обладателями не просто предмета, но предмета, входящего в класс себе подобных. И если даже в данный момент нам известен лишь один предмет эмпирического множества данного класса, абстрактно мы можем представить себе весь ряд.

В приведенном выше примере из области документалистики полнота обозрения понятий, получаемая как результат правильно построенной классификации, достаточно наглядна.

2. Идея классификационных ступеней. К приведенным выше характерным ошибкам, встречающимся в проектах терминологических рекомендаций, примыкают также некоторые приемы нецелесообразного подхода к построению классификационных групп, применяемые при разработке классификаторов.

Дело в том, что выдвигается весьма заманчивый принцип создания особой сетки классификационных ступеней, своего рода трафарета, накладывая который на конкретные группы понятий, можно легко получить искомую упорядоченность. Такая система, обычно называемая *категориями классификации*, имеет твердое число ступеней (заметим, кстати, что в логике нигде не оговаривается ни число ступеней, ни число понятий в классификации). При этом основное внимание уделяется чисто внешней

стороне дела — названиям этих ступеней, а логический анализ понятий не применяется.

Пример 1. Для изделий машиностроительной промышленности была предложена система из пяти категорий, которая, по мнению автора, избавляла соответствующую терминологию от всех ее бед. Автор исследовал несколько классификаторов и убедился в существующем разнобое. Проделаем и мы этот путь.

Возьмем для сравнения классификатор МНСЧХ НО. 000. 005 и классификатор станкостроения. В первом мы находим такие понятия: *деталь — крепеж — винт для металла — винт с шестигранной головкой.* В классификаторе станкостроительной промышленности иная цепочка понятий: *крепеж — винт — затяжной винт — винт с шестигранной головкой.*

Как видим, лишь часть понятий входит одновременно в оба классификатора, некоторые же понятия входят только в один из этих классификаторов, т. е. в одном случае существенной оказалась одна группа понятий, в другом — другая, несколько отличающаяся от первой.

Сравнивая последовательность понятий одного классификатора с последовательностью понятий другого классифакатора, мы не можем ограничиться только сравнением названий, присвоенных ступеням этих последовательностей.

Сравнение названий ступеней классификаций (=категорий) показывает разнобой; действительно,

в первом случае	во втором случае
класс	класс
сектор	группа
тип	подгруппа
вид	тип

Но что стоит за этим разнобоем названий ступеней, в чем его конкретный вред? За ним стоят совершенно различные последовательности понятий: различаются между собой как их члены, так и места, занимаемые одинаковыми членами:

деталь (класс)	*крепеж* (класс)
крепеж (сектор)	*винт* (группа)

винт для металла (тип)	*винт затяжной* (подгруппа)
винт с шестигранной головкой (вид)	*винт с шестигранной головкой* (тип)

Здесь плохо то, что один и тот же объект (например, *винт с шестигранной головкой*) относится т о к в и д у, т о к т и п у. Но равным образом плохо и другое, что, как правило, не принимается во внимание: с т у п е н и, на которых расположено понятие *крепеж*, (в первом случае с е к т о р, во втором — к л а с с), различаются, кроме того, местом. В то же время с формальной стороны, с точки зрения единообразия наименований ступеней, как будто все в полном порядке, так как обе последовательности начинаются с одной и той же ступени—к л а с с а.

В этом случае единообразие названий так же недопустимо, как и отсутствие этого единообразия при названии одинаковых объектов.

Единообразие названий можно установить (и целесообразно устанавливать) только в том случае, когда на о д и н а к о в ы х ступенях классификации будут располагаться о д и н а к о в ы е понятия. Следовательно, средством установления необходимого единства названий в классификаторах, в частности для изделий машиностроительной промышленности, может явиться только разработка общей логической классификации.

Между тем составители классификаторов предлагают другой путь: установить абсолютную схему, состоящую из раз и навсегда фиксированных ступеней, на которых располагаются раз и навсегда фиксированные содержания.

Идея создания абсолютной схемы, пригодной для всех случаев, метафизична в своей основе. Во-первых, она не учитывает, что в связи с развитием наших знаний и изменением наших целей может изменяться не только число интересующих нас понятий, но и содержание этих понятий. Следовательно, необходимым образом меняется и классификация, ее ступени. Во-вторых, само понимание категорий классификации основано на неверных представлениях, расходящихся с общепринятыми в логике.

Рассмотрим отношение таких понятий, как *деталь*, *винт*, *затяжной винт*. *Деталь* — более общее понятие,

чем *винт* (есть и другие *детали*, кроме *винтов*). Понятие *винт*, следовательно, находится в родо-видовых отношениях с понятием *деталь*, где *деталь* — род, а *винт* — вид.

Кроме того, *винты* бывают не только *затяжными*, следовательно, в этом случае понятие *винт* более общее, нежели понятие *затяжной винт*; здесь *винт* — род по отношению к видовому понятию *затяжной винт*.

Таким образом, в действительности одно и то же понятие может быть то родом, то видом при родо-видовых логических отношениях, находясь между тем только на одной ступени; термины *вид* и *род* не могут быть использованы в ином смысле.

Для анализа понятий *деталь*, *винт*, *затяжной винт* схема «класс — вид — тип» ничего дать не может: эти категории необходимым образом между собой не связаны.

Пример 2. Точно так же для классификации судов рыбной промышленности были выработаны такие категории, как *класс*, *подкласс*, *контингент*, *тип*, *группа*, которые, будучи не связанными между собой необходимым образом, естественно, не могли представить собой готовой системы, в которую удобно и без помех могли бы поместиться все классы судов.

Имеется еще одно соображение, подтверждающее нецелесообразность создания системы категорий классификации. Ведь все эти категории, употребляющиеся в классификаторах, есть не что иное, как дополнительные названия ступеней деления. Вряд ли что-нибудь изменится по существу, если, например, будут пользоваться только одним названием *класс* (или *группа*, или ...и т. д.). Например: весь комплекс технических документов по установленным признакам разделяется на 10 классов 1-й ступени, каждый класс 1-й ступени — на 10 (или иное число) классов 2-й ступени и т. д.

Так ли необходимы здесь категории классификации? Ведь, помимо терминов, обозначающих понятия, стоящие на определенных ступенях классификации, в классификаторах существуют цифровые обозначения этих ступеней, зачем же еще особые названия в виде категорий?

Целесообразность этого не очевидна.

В связи с этим идея создания жестко связанной системы категорий классификации должна быть признана неудачной. Средством для преодоления разнобоя наиме-

нований может служить только разработка общей, единой классификации изделий для какой-либо области промышленности.

3. Идея об особой роли дихотомического принципа. Таким же навязыванием процессу классифицирования несвойственных ему закономерностей, как идея о категориях, является и так называемый дихотомический принцип. Почему-то иногда считается, что если в классификации каждый класс делится только на два подкласса, то классификация тем самым приобретает особые достоинства. Не говоря уже о том, что хотя дихотомия и есть деление на два класса, не всякое деление, при котором образуется только два класса,— дихотомическое деление, преимуществ дихотомии не следует переоценивать.

Для нас не имеет принципиального значения число получаемых классов. Это обстоятельство важно только для построения системы дополнительных обозначений, символов, знаков и т. п.

Пример. Явное преувеличение роли двучленного деления особенно наглядно проявилось в проекте классификации спектрометрических устройств.

Тот факт, что класс спектрометров на основании каждого из независимых классификационных признаков распадался именно на два подкласса, был провозглашен автором основным принципом предложенной им классификации. Но, как уже было показано выше, принципом, определяющим тип классификации, является характер отношений между основаниями деления, а вовсе не число образующихся в результате деления подклассов. И классификация спектрометров основным своим принципом имела независимость нескольких общих классификационных признаков, и, следовательно, полное определение спектрометрического устройства должно было иметь столько признаков содержания, сколько оснований деления было выделено.

Можно себе представить, что класс спектрометров на основании какого-либо из важнейших признаков будет делиться не на два, а на большее число подклассов. Разве этот факт может снизить достоинства классификации, лишить ее универсальности? Конечно, нет. И наоборот. Слишком сильное увлечение незначительными, с логической точки зрения, удобствами двучленного деления привело в проекте к излишней формализации в ущерб

содержанию. В классификации приведен случай, когда образуется не два, а больше классов, например виды спектрометров «по измеряемому параметру по оси абсцисс». Но в угоду дихотомии этому признаку в проекте отказано в праве считаться основным и иметь номерной вес.

Автор решил, что избежал противоречия, решив назвать те признаки, которые делили спектрометры на два подкласса, общими признаками, а те, что делили на большее число подклассов — индивидуальными. Это, разумеется, неверно.

Любой признак может выступать и как индивидуальный, и как общий. Признак индивидуален, если он присущ только одному предмету (=понятию), и всеобщ, если он характеризует класс предметов (=понятий).

Любой признак, положенный в основу классификации, присущ классу предметов, а потому и не может именоваться индивидуальным.

Возможно, что, объединяя под названием «индивидуальный признак» одновременно несколько классификационных признаков (т. е. признаков, являющихся основаниями деления), автор хотел предоставить известную свободу для выбора тех или иных признаков. Но эта свобода уже выходит за рамки правил классификации и снижает значение самой классификации. Здесь вопрос стоит таким образом: или признак признается существенным, является основанием деления, т. е. образования классов понятий, или он не является существенным, в основу классификации не кладется и тогда не должен приниматься во внимание в процессе классифицирования.

Я. А. Климовицкий

НЕКОТОРЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ РАБОТЫ НАД ТЕРМИНОЛОГИЕЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ[1]

I

В своих работах над терминологией специалисты, пользуясь методами логики и лингвистики и основываясь на выработанных принципах и методах построения терминологии, оперируют, во всеоружии специальных знаний, понятиями соответствующих разделов науки и техники, отбирают и строят термины, формулируют определения понятий. Совокупность возникающих здесь задач характеризуется сложностью и многоплановостью. Должны быть понятны трудности, которые при этом необходимо преодолевать.

Между тем сложность, комплексность и своеобразие работы над терминологией не всегда видны со стороны, и поэтому нередко приходится встречаться с суждениями, не учитывающими в полной мере особенностей термина и терминологии.

В связи с этим стбит привести пример одной короткой дискуссии на тему «Каким должен быть научный термин?» [2]. Этот пример заслуживает внимания потому, что позволяет конкретно проиллюстрировать и оценить раз-

[1] В статье публикуются отдельные главы брошюры автора «Некоторые вопросы развития и методологии терминологических работ в СССР», выпущенной (ВИНИТИ, 1967) в качестве материалов к Совещанию по лингвистическим проблемам научно-технической терминологии, которое было проведено в Ленинграде в рамках плана конференций и совещаний Академии наук СССР в 1967 г. Текст дополнительно отредактирован и уточнен (дана соответственно измененная, последовательная нумерация глав).

[2] «Литературная газета», 5 февраля и 30 мая 1963 г.

личные подходы к термину, дает возможность наглядно изложить некоторые принципиальные вопросы.

Пример показателен и тем, что дисскусия, коснувшаяся некоторых ограниченных вопросов терминологии, вызвала большой поток писем людей разных профессий из разных концов страны, и это свидетельствовало о большой общественной заинтересованности предметом спора о терминах. В очень многих письмах содержались правильные и ценные соображения.

Самый же спор заключался в следующем.

В заметке инженера А. Гольдина было высказано недовольство отдельными терминами, взятыми из рекомендаций Комитета научно-технической терминологии АН СССР (КНТТ), изданных в разные годы. Автору не понравились термины, построенные как отглагольные образования с суффиксом *-ка* — типа *надрезка*, *проколка*, *гибка*, *перечистка*, с суффиксом *-ние* — типа *окускование*, *окомкование*, бессуффиксные — *выброс*, *заброс* и т. п. Забракован был применяемый издавна в горном деле термин *выемка вкрест простиранию* [3]. Эти термины А. Гольдин посчитал непригодными и не соответствующими нормам русского языка, назвал их «уродами» и «сорняками» и предложил заменить благозвучными словами.

В опубликованном ответном письме Комитета было отмечено, что это выступление дезориентирует читателей, так как в нем игнорируются вполне оправдавшие себя и закономерные, живые способы словообразования в русском языке. Ведь все упомянутые термины образованы по весьма распространенным в языке моделям. Широко применяются аналогичные термины: *резка*, *сварка*, *пайка*, *ковка*, *опреснение*, *опыление*, *окучивание*, *обезвоживание*, *пылеулавливание* и т. п.

Недопустимо, да и невозможно приостановить процесс дальнейшего образования терминов по этим моделям и выбросить из словарного состава литературного языка, из разных терминологий большое количество таких терминов, одобренных длительной языковой практикой и применением в различных областях науки и техники.

[3] *Выемка вкрест простиранию* — это процесс извлечения полезных ископаемых, при котором разработка ведется под углом (*вкрест*), к простиранию месторождения; в этом смысле слово *вкрест* приведено еще в словаре Даля.

В нашем ответном письме указывалось также на недопустимость субъективных, чисто вкусовых оценок термина и на необходимость подхода к оценке термина с позиций соответствующей системы понятий и проч.

В дискуссии принял участие писатель К. Чуковский. Авторитетом знатока русского языка он поддержал выступление А. Гольдина. К. Чуковский усмотрел в терминах *грохочение*, *окускование*, *впрыск* и других, которые «не ласкают уха», — тенденцию... к русификации [4]. *Окомкование* он предложил заменить благозвучной *грануляцией*. Благозвучность объявлялась тем самым решающим критерием при оценке терминов, рассматриваемых изолированно, без учета связей с другими терминами, вне каких-либо систем. Конечно, суждения К. Чуковского и А. Гольдина были продиктованы заботой о культуре языка и терминологической лексики как важной части языка.

Однако в связи с суждениями такого рода следует напомнить о некоторых принципиальных подходах к термину и терминологии, основанных на исследованиях Д. С. Лотте [5] и советских лингвистов и на тех знаниях, которыми вообще располагает современная терминологическая теория и практика [6].

Слово, будучи основной единицей языка, является единством языкового (звукового или графического) знака и значения. Это — общее определение слова. Вместе с тем имеется в виду, что все слова по их значениям и функциям делятся на знаменательные и незнаменательные, т. е. служебные, означающие отношения между

[4] Уместно напомнить о подходе В. Даля к отглагольным существительным. Он писал, что они «нередко диковаты на слух, особенно если мы примемся сочинять их сами, как недавно сочинили пущенное в ход словечко *исчезновение*». Вместе с тем он отмечал, что в этих образованиях заключается «жизнь и сила глагола», и высоко ценил поэтому такие словообразования (В. Даль. О русском словаре. Толковый словарь живого великорусского языка, т. I, 1955, стр. XXXIX).

[5] Д. С. Лотте. Основы построения научно-технической терминологии. Под ред. акад. И. И. Артоболевского. Введение редакторов-составителей Я. А. Климовицкого и С. И. Коршунова. М., Изд-во АН СССР, 1961.

[6] См., например: «Библиографический указатель изданных трудов Комитета научно-технической терминологии АН СССР». ВИНИТИ, 1967.

знаменательными словами или выражающие грамматические категории в классе знаменательных слов. Знаменательные слова обычно соответствуют отдельным понятиям и могут употребляться самостоятельно в отличие от служебных слов [7]. Поэтому применительно к знаменательным словам, в число которых входят термины, следует считать, что слово является единством языкового знака и понятия.

Знак слова может соотноситься с несколькими, иногда многими значениями (понятиями). Многозначность слова — явление естественное, закономерное, обусловливающее, в ряду других характеристик, богатство возможностей языка. Употребление слова в каком-либо одном значении обеспечивается каждый раз контекстом, который позволяет распознавать то или иное значение.

В чем же своеобразие и существенное отличие *термина* как понятия от *слова* как общего, родового понятия?

Термин — это слово (или словосочетание), языковой знак которого соотнесен (связан) с соответствующим понятием в системе понятий данной области науки и техники. В этом определении, наряду с другими существенными признаками рассматриваемого предмета, заложен существенный признак термина — его однозначность, т. е. соотнесение языкового (звукового или графического) знака термина с одним понятием данной системы.

Таким образом, непременным критерием, которому должен удовлетворять термин, является его однозначность в рамках системы понятий данной области и родственных с ней областей науки и техники, т. е. относительная однозначность. Выполнением этого требования обеспечивается взаимопонимание между специалистами, т. е. основная функция термина, без чего нет самого термина.

Заметим, что если однозначность термина является относительной, т. е. ограничивается, так сказать, в лексическом пространстве пределами «терминологического поля» или родственных «терминологических полей» (приме́ним это образное выражение А. А. Реформатского) [8],— то

[7] См. БСЭ, изд. 2, т. 39, 1956, стр. 356.
[8] А. А. Реформатский. Что такое термин и терминология.— В сб.: «Вопросы терминологии». М., Изд-во АН СССР, 1961.

нельзя забывать, что однозначность термина относительна еще и потому, что ограничивается во времени. «...Человеческие понятия не неподвижны, а вечно движутся, переходят друг в друга, переливают одно в другое, без этого они не отражают живой жизни»[9]. Такая динамика понятий характерна в особенности для быстро развивающихся областей знаний.

Термин, однозначный и не вызывающий никаких недоразумений сегодня, может стать многозначным словом завтра в процессе развития данной области науки или техники и возникновения новых понятий, которые смогут на практике связываться с языковым знаком[10] «вчерашнего» термина. Тогда появляется задача преодоления возникшей временной многозначности, и, возможно, потребуется изыскание другого знака для нового понятия и образования, следовательно, нового термина. Так или иначе необходимость упорядочения и стабилизации терминологии на определенном этапе развития этой области знания остается настоятельной.

Требование однозначности термина во всяком случае может быть реализовано лишь при том условии, если его языковой знак соотносится (связан) только с одним понятием, занимающим определенное место в системе понятий данной области и родственных с ней областей знаний. Термин с его фиксированным понятием не зависит от контекста.

Следует еще отметить, что языковой знак термина или отдельные элементы знака часто связаны с тем или иным ранее сложившимся значением (понятием), привно-

[9] В. И. Ленин. Философские тетради.— Собр. соч., изд. 4, т. 38, стр. 249.

[10] Иногда при анализе термина вместо соотношения *языковой знак — понятие* применяют нечеткое соотношение *собственно термин — понятие* (см., например: Н. К. Сухов. Об основных направлениях терминологической работы в технике.— В сб.: «Вопросы терминологии». М., Изд-во АН СССР, 161, стр. 72). Неприемлемым ввиду неточности является и термин *языковая оболочка* (там же). В связи с необходимостью четкого различения в термине двух составляющих отмеченного выше единства целесообразно пользоваться более точно ориентирующим термином *языковой* (*звуковой* или *графический*) *знак* и рассматривать его соотношение с *понятием*. Д. С. Лотте часто пользовался термином *звуковой комплекс*, иногда *звуковой состав* (указ. соч., стр. 61, 62, 68—71 и др.).

симым из общего языка и нередко называемым *буквальным значением термина*. Этот термин может быть сопоставлен в известной мере с введенным в свое время В. Гумбольдтом и распространенным в лингвистической литературе термином *внутренняя форма слова*. Д. С. Лотте понимал буквальное значение термина как значение входящих в его состав терминоэлементов с учетом их морфологии и синтаксических связей [11].

Освещая вопрос о соответствии буквального значения термина его действительному значению, Д. С. Лотте различал три основные группы терминов: правильно ориентирующие, нейтральные и ложно ориентирующие.

Чем в большей мере привносимое (буквальное) значение гармонирует с содержанием понятия, которое соотносится со знаком термина, тем более точно ориентирующим является термин. Однако при оценке точности (правильной ориентированности) термина необходимо в действительности считаться не с этимологическими разысканиями прежних, возможно, уже утраченных значений его знака, а со значениями, которые связаны на сегодня в языке с этим знаком и которые привносятся в данную терминологию.

Вместе с тем реальная картина лексики терминологий (особенно в некоторых новейших областях знаний) такова, что в весьма большом количестве случаев трудно или невозможно распознать в терминах какое-либо буквальное значение. Поэтому не приходится сколько-нибудь преувеличивать роль буквального значения термина как критерия в терминологическом анализе. Д. С. Лотте, указывая на наличие нейтральных терминов, в которых «мы не распознаем никакого буквального значения», отмечал, что «в подавляющем большинстве случаев нейтральные термины являются заимствованными иностранными терминами, составленными из терминоэлементов, не бытующих в данном языке и этимологически нам не знакомых» (стр. 24, 25).

В свете этих соображений рассмотрим теперь термин *окомкование*, подвергнутый критике в упомянутой дискуссии.

Как подчеркивалось ранее, термин необходимо рассматривать с учетом его системной обусловленности, в рам-

[11] Д. С. Лотте. Указ. соч., стр. 24, 25 и др.

ках той терминологической системы, к которой он принадлежит и где он может выполнять свои функции.

Чем обосновывается выбор термина *окомкование* в качестве рекомендуемого в системе терминологии, относящейся к обогащению твердого ископаемого сырья? [12].

При упорядочении этой терминологии были обследованы понятия, относящиеся к различным процессам технологии обогащения твердых полезных ископаемых. В результате анализа понятий данной дисциплины была выявлена, в частности, совокупность понятий, относящихся к вспомогательным процессам обогащения. Изучение понятий этого раздела позволило, далее, раскрыть связи между родовым понятием, известным в литературе и горно-обогатительной практике под термином *окускование*, и несколькими другими понятиями. Путем обследования родо-видовых связей и классификации была выявлена, в общих рамках всей терминологии, система понятий, относящихся к различным видам окускования и представленных группой терминов (табл. 1).

ТАБЛИЦА 1

Термин	Определение
Окускование	Обработка массы мелких минеральных частиц с целью получения крупных кусков
Спекание *Нрк* Агломерация	Окускование рудной массы путем термического воздействия
Брикетирование Прессование	Окускование под воздействием механических усилий (давления) с добавкой или без добавки связующих веществ
Окомкование *Нрк* Грануляция	Окускование, основанное на способности частиц ископаемого сырья при соприкосновении создавать под действием сил сцепления комки

Примечание: Обозначением *Нрк* указан нерекомендуемый термин, которым не следует пользоваться по отношению к данному понятию.

Все термины этой области являются по своему образованию отглагольными существительными с суффиксом

[12] Терминология обогащения твердого ископаемого сырья. Комитет научно-технической терминологии АН СССР. Сборник рекомендуемых терминов, вып. 43. М., Изд-во АН СССР, 1957.

-ние, которые Г. О. Винокур считал идеальными терминами для обозначения технических процессов. Использование единого специализированного суффикса в построении терминов этой группы играет систематизирующую роль [13].

Привнесенные значения языковых знаков этих терминов гармонируют в той или иной мере с содержанием соответствующих понятий. Так, языковой знак термина *окомкование* связан с сложившимся в общем языке значением, в котором отражен один из существенных признаков предмета мысли — «способность частиц создавать комки», что позволяет считать этот термин правильно ориентирующим. Языковой знак с этим значением как бы выступает представителем и всех остальных существенных признаков предмета.

Языковому знаку каждого из терминов рассматриваемой системы, в том числе и термина *окомкование*, соответствует только одно понятие, чем обеспечивается однозначность.

В одной позиции с рекомендуемым термином *окомкование* указан нерекомендуемый по отношению к данному понятию синоним *грануляция*, который употребляется в качестве термина в металлургии, соседствующей и родственной с обогащением руд отрасли техники. Языковой знак термина *грануляция* применяется в металлургии по отношению к другому понятию — к процессу «превращения жидкости доменного и ваграночного шлака в твердые крупинки (гранулы) путем раздробления и быстрого охлаждения водой или воздухом» [14].

В технологии обогащения твердого ископаемого сырья мы имеем дело, таким образом, с процессом превращения мелких минеральных частиц в комки (окомкование), а в технологии металлургии — с процессом превращения крупных продуктов плавки в мелкие частицы (грануляция). Это — разные понятия, и в родственных областях технологии каждое из них связано (соотносится) со своим знаком: отсюда — два разных термина.

[13] Г. О. Винокур. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. «Труды Моск. ин-та истории, философии и литературы», т. V. Сб. статей по языковедению, 1939.

[14] Краткий политехнический словарь. М., Гостехиздат, 1956, стр. 247.

Вместе с тем известно, что *грануляция* применяется в качестве термина не только в металлургии, а и в такой, далеко отстоящей от металлургии области, как медицина, где языковой знак *грануляция* соотносится с понятием «молодой соединительной ткани (часто с зернистой поверхностью), образующейся при заживлении ран» [15]. Здесь мы встречаемся с ситуацией омонимии, которая не вызывает каких-то недоразумений: омонимию не следует смешивать с многозначностью, выявляемой в пределах данной терминологической системы и родственных систем; только с такой многозначностью приходится реально считаться при построении и упорядочении терминологии.

А что получилось бы, если бы, руководствуясь критерием благозвучности как единственным, попытались заменить *грануляцией* внедренный и обоснованный термин *окомкование*? [16]. Тогда в двух родственных областях техники (обогащение руд и металлургия) появился бы многозначный термин, т. е., по существу, обычное многозначное слово, что привело бы к путанице понятий.

При всем уважении к критерию благозвучности (который необходимо всегда учитывать, но в совокупности с другими критериями термина) следует постоянно иметь в виду охарактеризованное выше принципиальное различие в подходах к отдельно взятому слову, по отношению к которому действуют обычные мерки, и к термину, как члену терминологической системы.

В дополнение ко всему, действующий термин приходится оценивать еще с учетом степени его внедрения. Силу традиции, внедренности нельзя сбрасывать со счетов при оценке фактов языка и особенно фактов терминологии.

II

«Многозначности терминов надо, по возможности, избегать в пределах родственных соприкасающихся дисциплин и отраслей техники»,— отмечал Д. С. Лотте [17]. Он подчеркивал, кроме того, что «недопустимо придавать в от-

[15] Словарь иностранных слов. М., ИЛ, 1954, стр. 192.

[16] Термин *окомкование* распространен даже в общей печати. Например: «Хорошо трудятся строители треста «Соколоврудстрой». Полным ходом идет сооружение фабрики окомкования руд» («Правда», 29 июня 1965).

[17] Д. С. Лотте. Указ. соч., стр. 21.

раслевой терминологии общетехническому (общефизическому) термину какое-либо иное значение, чем то, которое этот термин имеет в соответственной общетехнической дисциплине» [18].

Нарушение этого принципиального — для правильного построения терминологии — условия встречается в отдельных случаях. Особенно недопустимо такое нарушение в международной терминологической работе. Как это ни досадно, подобный методологический промах допущен, например, в «Международном светотехническом словаре» [19], а затем полностью повторен в «Международном электротехническом словаре» [20] при определении термина *свет*.

Известно, что в фундаментальной дисциплине — в физической оптике — *свет* рассматривается как электромагнитное излучение, как физический процесс, в котором проявляется единство волновой и корпускулярной природы света. Диапазон волн этого излучения устанавливается условно, в зависимости от расширительного или более узкого подхода [21]. В недавно выпущенной терминологической рекомендации КНТТ в области физической оптики *свет* определяется как «электромагнитное излучение, характеризующееся длинами волн, расположенными в диапазоне от 0,1Å до 1 *см* (оптическом диапазоне)» [22].

В Международном электротехническом словаре даны различные определения термина *свет*. Так, в разделе 45—05 «Излучения» дан термин 45—05—020 *видимое излучение* (*свет*) с определением: «излучение, которое способно

[18] Там же, стр. 20.

[19] Vocabulaire international de l'éclairage. 2-ème édition. Publication CIE, Suisse, 1957 (термины и определения на французском, английском и немецком языках, а также термины на испанском, итальянском, голландском, польском и шведском языках).

[20] Vocabulaire électrotechnique international. 2-ème édition. Groupe 45. Éclairage. Publication CIE, Suisse, 1958 (термины и определения на французском и английском языках, а также термины на немецком, испанском, итальянском, голландском, польском и шведском языках). Данный раздел Международного электротехнического словаря, так же как и Международный светотехнический словарь в целом, составлен Швейцарским электротехническим комитетом; авторами-составителями в обоих случаях являлись одни и те же лица, что обусловило соответствие общих определений.

[21] См., например, БСЭ, изд. 2, т. 38, стр. 227.

[22] Физическая оптика. Терминология. Сб. КНТТ, вып. 74, 1968.

непосредственно вызывать зрительное ощущение. Его длины волн практически считаются между 380 и 780 м. мк» [23]. Это определение не противоречит принятому в физике определению света как электромагнитного излучения [24].

Далее, термин *свет* дан в разделе 45 —10 «Фотометрические величины и единицы» (позиция 45—10—005) со ссылкой на последующий раздел 45—25 «Глаз и зрение», причем сделано примечание о том, что «многие термины и среди них *свет* (45—25—045) могут пониматься *с точки зрения ощущения* (*субъективно*)» (Курсив наш.— *Я. К.*).

И, наконец, после такого предупреждения в системе терминов раздела 45—25 «Глаз и зрение» дан термин *свет* с определениями в двух вариантах.

Приводим эту позицию 45—25—045 на французском и английском языках:

Lumière	Light
1. Attribut de toutes les perceptions ou sensations qui sont particulières à l'organe de la vision et se produisent par son intermediaire.	1. Attribute of all the perceptions or sensations wich are peculair to the organ of vision and wich are produced through the agency of that organ.
2. Rayonnement considéré du point de vue de sa capacité d'exciter l'organe de la vision.	2. Radiation capable of stimulating the organ of vision.

Что касается второго варианта 45—25—045, где *свет* определяется как «излучение, рассматриваемое с точки зрения его способности возбуждать орган зрения», то эта формулировка в общем совпадает с приведенным выше определением термина 45—05—020 *видимое излучение* (*свет*) и не вызывает особых замечаний.

Первый же вариант заслуживает специального внимания. В переводе на русский язык, с сохранением подлинного смысла, это определение читается так:

[23] Определения *света* даны в словаре на французском и английском языках почти идентично. Здесь и в дальнейшем — перевод наш.

[24] *Излучение* в этом словаре понимается (45—05—005) как распространение или передача энергии в форме электромагнитных волн или частиц.

Свет. 1. Неотъемлемое свойство всех восприятий или ощущений, которые присущи органу зрения и производятся посредством этого органа.

В рассматриваемом определении выражено понятие об атрибуте, т. е. некоем неотъемлемом свойстве или обязательной принадлежности самих зрительных восприятий и ощущений. И вот понятие такого рода, потребовавшееся в терминологии светотехники, названо *светом*, т. е. соотнесено со словом (точнее — с его знаком), давно уже занятым для обозначения понятия, которое в физике (и даже в данном словаре!) определяется как электромагнитное излучение соответственных длин волн.

Здесь явно нарушено отмеченное выше непременное условие построения правильной терминологии. Применительно к данной ситуации это условие заключается в том, что термин физической дисциплины, точнее — языковой знак, связанный с понятием из физической дисциплины, не следует, во избежание путаницы, связывать с другим понятием из соответствующей прикладной дисциплины.

Созданная вследствие нарушения этого условия путаница понятий в словаре объективно выглядит как попытка представить свет неотъемлемым свойством зрительных восприятий и ощущений, свести свет к ощущениям. Но нужно ли напоминать о том, что В. И. Ленин показал с исчерпывающей глубиной всю несостоятельность попыток сводить физические объекты — в частности свет, световые волны — к ощущениям и посвятил специально этому ряд страниц своего труда «Материализм и эмпириокритицизм» [25].

«Международный светотехнический словарь», где, как отмечено, и был первоначально допущен этот методологический изъян в терминологии, переиздан в СССР [26]. По сравнению с международным изданием в советском издании даны дополнительно термины и определения понятий на русском языке.

Составители советского издания были в своей работе, естественно, связаны определенной структурой и систе-

[25] В. И. Ленин. Материализм и эмпириокритицизм. Собр. соч, изд. 4, т. 14, стр. 43, 288 и др.

[26] Международный светотехнический словарь. Международная комиссия по освещению. Комитет по участию СССР в международных энергетических объединениях. Главная редакция иностранных научно-технических словарей, 1963.

мой официальной рекомендации Международной комиссии по освещению. Однако они сочли неприемлемыми некоторые термины и определения ряда понятий. Так, определение термина *свет* на русском языке (в разделе «Глаз и зрение») решительно отличается от приведенных выше определений на французском и английском языках: *Свет* понимается не как «неотъемлемое свойство всех восприятий и ощущений, которые присущи органу зрения и производятся посредством этого органа», а как «обязательное условие, при посредстве которого осуществляются все восприятия и ощущения, свойственные органам зрения». Это — существенное отличие, и появилось оно, если учесть сказанное выше, не случайно.

Выявившееся принципиальное расхождение, связанное с важнейшим термином физической оптики и светотехники, потребует, видимо, в дальнейшем серьезного пересмотра соответствующих позиций «Международного светотехнического словаря» и «Международного электротехнического словаря» (раздел 45 — Éclairage).

Приведенный пример свидетельствует вместе с тем о необходимости повысить внимание к делу международной координации терминологии, к разработке международно признанных и научно обоснованных принципов построения терминологии.

III

По предложению Советского Союза, внесенному в 1933 г. и поддержанному другими странами, в 1936 г. в рамках Международной ассоциации по стандартизации (ИСА) был создан Комитет 37 с задачами разработки общих правил и методов построения и международного согласования научно-технической терминологии. Этот международный терминологический орган, предприняв первые шаги в данном направлении, просуществовал только до 1939 г. Он возобновил свою деятельность лишь с 1952 г. в созданной после войны Международной организации по стандартизации (ИСО) и получил название Технический комитет «Терминология. Принципы и координация» — ИСО/ТК 37, секретариат которого ведет Австрия.

Комитет должен способствовать тому, чтобы специалисты разных стран при международных научно-технических контактах пользовались терминологией, обеспечиваю-

щей взаимопонимание. Этого можно достигнуть посредством терминологических словарей с согласованными в международном порядке терминами и определениями научно-технических понятий. Конечно, такому международному согласованию, которое само по себе является очень сложным, должна предшествовать большая работа по упорядочению терминологии внутри каждой страны. Отсюда понятно, какое важное значение имеет порученная ИСО/ТК 37 задача разработки и формулирования общих принципов терминологии и правил составления терминологических словарей. Естественно, что эти принципы и правила должны опираться на солидную теоретическую основу.

За истекшие годы ИСО/ТК 37, в деятельности которого участвуют многие страны в качестве активных и пассивных членов, разработал проекты ряда рекомендательных документов: «Словарь терминологии», «Руководство по составлению систематических словарей», «Принципы наименования», «Международная унификация понятий и терминов», «Оформление систематических многоязычных словарей», «Оформление систематических одноязычных словарей», «Лексикографические символы», «Обозначения языков, стран и организаций». По этим проектам на разных этапах их рассмотрения страны представляли свои замечания и предложения. Состоялись собрания рабочих групп и пленарные собрания ИСО/ТК 37, на которых проекты подготовляемых рекомендаций подвергались обсуждению [27].

Делегаты Советского Союза, официально представляемого Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов, в составе активных членов ИСО/ТК 37 участвовали в ряде этих собраний (например, в Вене, Брюсселе, Женеве), причем непосредственное участие в работах от имени СССР было поручено Комитету научно-технической терминологии АН СССР.

Выполняя это поручение, КНТТ разработал и внес в ИСО/ТК 37 в 1955 г. документ, содержащий «Основные положения о понятиях, определениях и терминах» [28].

[27] См.: Н. К. Сухов. Международная работа в области научно-технической терминологии.— ВЯ, 1956, № 3, стр. 145—152.

[28] Эти положения были распространены ИСО/ТК 37 в качестве документов (на французском и немецком языках); ISO/TC 37 (URSS-3)F, 19 juillet, 1955 и ISO/TC 37 (USSR-3)D, 19 July, 1955.

В нем было дано развернутое изложение разработанных и принятых в СССР принципов и методов построения терминологии и были представлены следующие разделы: 1 — «Система понятий»; 2 — «Определение понятий»; 3 — «Термины» (основные требования к терминам; виды терминов; способы образования терминов; сравнительная оценка различных способов образования терминов с точки зрения отражения содержания понятия, систематичности и краткости терминов); 4 — «Сравнение данных «основных положений» с «общими положениями» DIN 2330» (германской терминологической нормы). Этот документ получил положительную оценку в Рабочей группе № 1 ИСО/ТК 37.

Так как установление правильной терминологии в сфере самой терминологической деятельности являлось первоочередной задачей, от Советского Союза был внесен в ИСО/ТК 37 и другой подробно разработанный КНТТ документ в виде систематически построенного словаря — сборника рекомендуемых терминов, употребляемых в терминологической работе [29]. Наш проект «Словаря терминологии» содержал 51 термин с определениями понятий и имел следующие разделы: 1 — «Основные понятия терминологической работы»; 2 — «Признаки понятия»; 3 — «Виды и системы понятий»; 4 — «Признаки, отражаемые в термине»; 5 — «Составляющие и элементы терминов»; 6 — «Виды и свойства терминов».

Представленные Советским Союзом и другими странами обстоятельные проекты и предложения по основам построения и международной координации терминологии явились существенным вкладом в развитие деятельности ИСО/ТК 37.

Несомненно, что терминологический орган ИСО выполнил за последние годы большую работу по составлению проектов рекомендаций, относящихся к общим принципам построения терминологии и ее международной координации и к методике подготовки и оформления систематических словарей.

[29] Эта работа была распространена в качестве документа ISO/TC 37/GT 1(URSS-1)8, 07, 1956, Vocabulaire de la terminologie, employée dans le travail terminologique. Projet du Comité de terminologie technique de l'Académie des Sciences de l'URSS. Текст — на русском, французском и английском языках.

Ответственная роль, которую призваны выполнять эти международные рекомендации, определяет необходимую требовательность к их научному уровню. В этом плане позволительно будет высказать некоторые замечания. Ограничимся здесь лишь замечаниями по отдельным наиболее важным позициям проектов основных документов.

В системе рекомендаций, подготовляемых ИСО/ТК 37, особое место занимает ключевой документ — «Словарь терминологии». Его проект разрабатывался около 10 лет. В проекте, содержащем 94 термина с определениями понятий, так очерчены назначение и задачи словаря: «Словарь имеет целью предоставить в распоряжение читателей определенное количество основных терминов, употребляемых в терминологии и лексикографии. Его применение рекомендуется во всех терминологических работах, проводимых в области нормализации. В настоящем словаре собраны технические термины, употребляемые в рекомендациях ИСО, касающихся терминологии...Этот словарь, таким образом, является фундаментальным и должен облегчить понимание всех этих документов» [30].

Учитывая указанное основополагающее значение «Словаря терминологии», который должен представлять собой терминологию в области терминологии, приходится с сожалением отметить, что после обсуждения очередной редакции словаря на 4-м пленарном собрании ИСО/ТК 37 в 1960 г. [31] исправленная редакция документа [32] была разослана странам на заключение лишь через три с половиной года. Между тем проекты других рекомендаций, например «Принципы наименования», строились уже с применением терминов в трактовке, принятой в «Словаре терминологии».

[30] Vocabulaire de la terminologie. Projet de recommandation ISO № 781. ISO/TC 37 (Secrétariat-84) 147F, jullet, 1964. Здесь и в дальнейшем проект «Словаря терминологии» цитируется по данному документу. Цитаты из документов даны в переводе с французского.

[31] 4-е пленарное собрание ИСО/ТК 37 состоялось в мае 1960 г. в Западном Берлине. Ряд стран, в частности Советский Союз, не участвовал в этом собрании.

[32] Vocabulaire de la terminologie. 2-e avant-projet. ISO/TC 37 (Secrétariat-84) 147F, 31 août, 1963. Замечания от Советского Союза распространены в форме документа ISO/TC 37 (URSS-5) 159F, 15 mai, 1964.

Обратимся к отдельным позициям проектов «Словаря терминологии» и «Принципов наименования», имеющим наиболее важное, принципиальное значение для терминологической работы.

1. Фундаментальный термин *понятие* (2) [33] дан в проекте «Словаря терминологии» со следующим определением: «Элемент (=член) мысли, выраженный обычно термином (29) или буквенным символом или каким-либо другим символом».

Это определение представляется неудовлетворительным, лишенным содержательности. Изъяном определения является и то, что в нем *понятие* (2) определяется через *термин* (29) [34], который сам определяется через понятие (2). Таким образом, в этих определениях без всякой необходимости нарушено одно из основных правил логики,— допущен круг.

Проблема понятия еще недостаточно изучена в логике. Однако то, что известно и обосновано в логической литературе и теории, базирующейся на трудах классиков марксизма-ленинизма,— позволяет сформулировать определение *понятия* так: «Мысль, отражающая предметы в их общих существенных признаках»; предметами мысли могут быть, например, технические, физические, химические, биологические и другие системы и их элементы, процессы, состояния, события, свойства, величины и различные, в частности совершенно абстрактные, отношения объективной (т. е. существующей независимо от нашего мышления) действительности.

Отправляясь от этого общего определения, необходимо помнить, что в работе над терминологией мы имеем дело не с любыми значениями слов, а с понятиями науки и техники, которые представлены терминами и входят в системы понятий соответствующих областей знаний. Это условие дополняется еще некоторыми условиями — ограничениями, определяемыми методологией и практикой работы по построению терминологических систем.

Первое ограничение: понятия, представленные терминами и входящие в системы понятий научных дисциплин и отраслей техники, выступают в форме

[33] Здесь и в дальнейшем цифры в скобках обозначают номер термина.

[34] Вопрос об определении *термина* (29) рассматривается ниже.

имени существительного [35] или в виде словосочетания, где существительное в именительном падеже является определяемой частью [36].

Второе ограничение: так называемые единичные понятия (типа *Москва*, *Луна*, *Волга*, *Шекспир* и т.п.) и представляющие их слова не являются объектами терминологической работы; эти слова не рассматриваются в качестве терминов [37].

Третье ограничение: в отличие от терминов, номенклатурные наименования, скажем, массовой продукции народного хозяйства (например, *грузовой автомобиль ГАЗ-53А*, *вертикально-фрезерный станок 6Н11*, *уголь ПЖ* и т. п.), за которыми стоят свои значения, не являются объектами обычной терминологической работы. Упорядочение так называемой номенклатуры (вопрос о ней еще недостаточно изучен) представляет собой очень важную задачу, разрешаемую на основе упорядочения отраслевых терминологий, но с применением особых методов (например, в форме классификаторов изделий промышленности).

Изложенным условиям соответствуют, например, понятия, представленные следующими терминами из разных областей науки и техники: *электромагнитное поле*, *электрический заряд*, *магнитная индукция*, *электрическая проводимость*, *диэлектрическая проницаемость* (теория электротехники); *механизм*, *кинематическая пара*, *маховая масса* (теория механизмов); *зуб*, *коническое зубчатое колесо*, *червячная зубчатая передача* (зубчатые колеса, зацепления и передачи); *надежность*, *отказ*, *технический ресурс* (надежность в технике); *условный рефлекс*, *нейрон*, *нервный импульс* (физиология); *нефрит*, *атеросклероз*, *коронарная недостаточность* (медицина) и др.

[35] Эта роль имен существительных в научно-технической терминологии подмечена Г. О. Винокуром («О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии», стр. 13).

[36] Существует вместе с тем точка зрения, что сфера терминологической лексики вообще включает, кроме выделенных из нее при указанном ограничении систем терминов, и другие терминологические образования, например в глагольной форме (*намагничивать*, *ионизировать* и т. п.).

[37] Вопрос о возможности единичных понятий является в логической литературе спорным. Различные мнения существуют и по вопросу, могут ли собственные имена обозначать понятия.

Перечисленные термины (понятия) входят в арсенал терминологий [38].

Между тем список примеров, приведенных в комментариях к определению понятия (2) в проекте «Словаря терминологии» ИСО/ТК 37, свидетельствует по меньшей мере о необоснованном расширении рамок словаря, о смешении аспектов терминологической работы и лексикографии. Так, в виде примеров «понятий, выражаемых терминами» (наряду со словами, которые в соответствующих системах могут являться терминами и представлять научно-технические понятия) приведены: *Сократ*, *Греция*, *выше*, *у*, *тогда как*, *вращать*, *кентавр*, *Нептун* и т. п. После сказанного об условиях, ограничивающих область терминологий, очевидно, что ни одно из этих слов не является термином. В эти примеры включены даже служебные слова, которые не представляют понятий и о которых еще М. В. Ломоносов заметил, что «предлоги и другие вспомогательные части слова за термины не почитаются» [39].

Особо следует остановиться на примере *кентавр* (centaure — мифологический образ получеловека-полулошади). Этот пример приведен в проекте «Словаря терминологии» для иллюстрации утверждения, которое содержится в комментариях к *понятию* (2): «Кроме того, одно понятие можно образовать путем комбинации других понятий, даже не обращая внимания на реальность» («même sans égard à la realité»).

На этом шатком основании в проекте словаря допускается произвольное привлечение мифологических образов в круг научных понятий.

Законность включения *кентавра* в число понятий науки пытался обосновать Ф. Ланг, член секретариата ИСО/ТК 37, следующими рассуждениями: «...В сознании человека могут возникать и такие понятия, которые не являются отражением ни одного из реальных предметов, существующих независимо от человеческого мышления. Известный из мифологии крылатый конь — Пегас — неизменная принадлежность поэтов, равно как и мифоло-

[38] Примеры (за исключением терминов физиологии и медицины) взяты из терминологических рекомендаций Комитета научно-технической терминологии АН СССР.

[39] М. В. Ломоносов. Избранные философские произведения. Госполитиздат, 1950, стр. 456.

гический персонаж кентавр,— никак не связаны с реальной действительностью, но тем не менее входят в число понятий такой материалистической науки, как история мифов и религии.

Для человека характерна такая фантазия, основанная на мышлении понятиями. Соединяя в сознании существенные признаки, порой открывают или создают «мир», либо еще неизвестный, либо вообще реально несуществующий. Таким путем приходят к открытиям и изобретениям. Так, «самолет» должен был быть придуман раньше, чем он появился на самом деле» [40].

Итак, *кентавр*, поэтический *Пегас*, *Нептун* и *самолет* поставлены в один ряд, чтобы доказать возможность понятий, которые возникли без какой-либо связи с реальностью, и уместность их рассмотрения в аспекте терминологии. Разберемся в этом.

То, что фантастические образы *кентавр* и *Пегас* вместе с другими мифологическими фигурами изучаются наукой — историей мифов и религии, еще не делает сами эти образы понятиями науки. Библейские персонажи также изучаются наукой, но именно материалистическая история религии показывает, что религия — это «фантастическое отражение человеческого бытия в человеческой голове» (Ф. Энгельс) [41]. Понятия же науки, в противоположность противоречащим объективной действительности фантастическим образам мифологии и религии, являются относительно верным отражением в мышлении объективного, реального мира.

В. И. Ленин критиковал П. Дюгема, автора сочинения «Теория физики», не понявшего релятивизм,— за стирание грани «между теорией науки, приблизительно *отражающей объект*, т. е. приближающейся к объективной истине, и теорией произвольной, фантастической, чисто условной...» Дюгем доходил до того, что объявлял: долой вопрос о реальности, наши понятия и гипотезы — прос-

[40] F. L a n g. O některých otázkach názvoslovi. «Československý terminologický časopis», 1963, т. 2, № 3.—В этой статье изложены некоторые положения доклада Ф. Ланга на теоретическом совещании по проблеме соотношения между понятием и термином, проведенном научными учреждениями Чехословацкой академии наук и Словацкой академии наук в Братиславе в апреле 1961 г.

[41] Ф. Э н г е л ь с. Диалектика природы. Госполитиздат, 1948, стр. 140.

тые символы, «произвольные» построения и т. п. [42] Приравнивание *кентавра* и *Пегаса*, т. е. образов, лишенных реальности, к понятиям науки — это и значит стирание грани между наукой и фантастикой.

Поэтому нельзя выдавать за понятия науки такие произвольные построения, «которые, — как пишет Ф. Ланг, — не являются отражением ни одного из реальных предметов, существующих независимо от человеческого мышления». Тем более неуместно включать в качестве примеров понятий мифологические образы вроде *кентавра* в «Словарь терминологии», выпускаемый в форме рекомендации Международной организации по стандартизации.

В статье Ф. Ланга фигурирует также термин *самолет* как иллюстрация открытий и изобретений, сделанных с помощью фантазии и «соединения в сознании существенных признаков». Нельзя, конечно, преуменьшать роль фантазии в открытиях и изобретениях. Однако приходится иметь в виду, что эти соображения автора даны в общем контексте с *кентавром* и *Пегасом* и призваны мотивировать утверждения о возможности конструирования понятий науки, не связанных с реальностью. По этой схеме научно-техническое понятие *самолет* было придумано вне всякой связи с реальностью — еще до изобретения самолета.

Формирование понятия *самолет*, следуя общим закономерностям становления многих других понятий, относящихся к изобретениям, происходило в тесной связи и на основе развития знаний в области аэромеханики и гидродинамики в конкретно-исторических и экономических условиях прогресса науки и техники XIX и XX столетий. Идеи создания летательных аппаратов появлялись и гораздо раньше, когда еще не созрели предпосылки для их осуществления и формирования соответствующих понятий науки и техники. Становление же научно-технического понятия *самолет* происходило в меру научного обоснования реальности воздухоплавания и созревания материально-технических условий для его развития.

Рядом с *кентавром* в проекте «Словаря терминологии» помещен другого рода пример — *Нептун*. Это единичное

[42] В. И. Ленин. Материализм и эмпириокритицизм. — Собр. соч., изд. 4, т. 14, стр. 297.

понятие, которое, вообще говоря, беспредметно рассматривать в плане терминологии, понадобилось для той же цели — демонстрации в качестве понятия, якобы не отражавшего реальность. Но тем-то и стало знаменито предсказание Нептуна, что его реальность, а значит и реальность связанного с ним понятия была обоснована вначале теоретически, а затем подтверждена практически последующим открытием планеты.

«Одним из наиболее замечательных примеров,— писал М. Борн,— является открытие Галлеем планеты Нептун в соответствии с теоретическим предсказанием, сделанным Адамсом и независимо Леверье на основе малых возмущений и движений других планет. Это был удивительный подвиг математического искусства и терпения, а также уверенности в результатах» [43]. Такой уверенности не могло быть без опоры на реальность теории и расчетов. Ведь исследователи занимались не фантастическими построениями и произвольным «соединением в сознании существенных признаков». История науки дает обстоятельный анализ действительных условий предсказания и открытия Нептуна. М. Борн с полным правом считал предсказание Нептуна аналитическим предсказанием, базирующимся на ранее созданной и твердо установленной теории (ньютонианской механике), которая была построена путем синтеза экспериментальных результатов, обобщения фактов, накопленных при изучении реального мира.

Разбор определения *понятия* (2) и примеров, приведенных в комментариях к нему в проекте «Словаря терминологии» ИСО/ТК 37, показывает необоснованность и произвольность подхода составителей этого документа к трактовке *понятия*.

Такой же произвольный подход проявляется и к толкованию «природы понятий» в упомянутом проекте рекомендации ИСО/ТК 37 «Принципы наименования» [44]. В этом документе понятия характеризуются как «умственные конструкции, применяемые для классификации инди-

[43] М. Борн. Физика в жизни моего поколения. Сборник статей. Пер. с англ. ИЛ, 1963, стр. 145.

[44] Principes de dénomination. Projet de recommandation ISO N 676. ISO/TC 37 (Secrétariat-76)1 39F, septembre, 1963. При цитировании даются ссылки на номера принципов. Замечания от Советского Союза представлены в форме документа 1(СССР-1) 25, 10 февраля, 1965.

видуальных объектов внешнего и внутреннего мира посредством «абстракции» более или менее произвольной» (plus ou moins arbitraire)» [45] (Принцип № 3).

Тем самым рекомендации ИСО/ТК 37 в своих важнейших позициях (понятие, термин) ориентируют терминологическую работу на произвольность построений, в то время как в этой работе нужно, как правило, считаться с закономерностями и условиями, свойственными терминологии, например, с положением понятия в системе, с необходимостью учитывать нормы словообразования, требования однозначности, точности, краткости, систематичности и другие критерии термина.

Взятый из Международного светотехнического и Международного электротехнического словаря приведенный выше факт необоснованного применения слова *свет* (непосредственно звукового или графического знака этого слова) к сконструированному понятию — о некоем атрибуте зрительных восприятий и ощущений — как раз и представляет собой пример произвольного отношения к терминологии.

2. Нам пришлось коснуться в какой-то мере вопроса об образовании понятий ввиду необходимости критически рассмотреть версию, привлеченную составителями проектов «Словаря терминологии» и «Принципов наименования», о возможности произвольного конструирования понятий.

В связи с этим нужно сказать, как понимаются в проекте «Словаря терминологии» задачи терминологической теории. В проекте различаются: *терминология (наука) как раздел знания* (31) и *терминология как совокупность терминов* (30). Что такое *терминология (наука)*? Это оказывается: «Раздел знания, посвященный образованию (formation) и наименованию (dénomination) понятий будь то одной специальной области, будь то всех областей».

Прежде всего это определение необоснованно расширяет рамки терминологической теории: проблема образования понятий входит непосредственно в предмет теории познания (гносеологии) и разрабатывается ее методами.

Понятия, закрепляемые в терминологии, фактически формируются, образуются и развиваются в конкретных

[45] Ср. выше: «понятия — произвольные построения» (по Дюгему); «понятия — свободные изобретения человеческого разума» (по Пуанкаре).

областях науки, техники и производства, в процессе становления и развития специальных знаний. Закономерности образования и развития понятий изучаются теорией познания, и в терминологических работах необходимо пользоваться выводами этой науки, обращаться к этой науке со своими запросами.

Обращение к теории познания и к логической теории с позиций терминологической работы естественно и необходимо, потому что в этой работе надо «понимать понятие», уметь обращаться с понятиями — классифицировать и подчас уточнять понятия, строить определения понятий, пользоваться суждениями и т. д. Для этого надо знать основы теории познания и логики, не претендуя на то, чтобы создавать понятия путем произвольного пользования абстракцией, комбинирования понятий при полном игнорировании реальности. Необходимо учитывать, что новое понятие в соответствии с закономерностями процесса познания формируется не путем механического оперирования другими понятиями или их признаками, а сложным путем суждений и систем суждений на основе понятий.

В ходе работ по выявлению систем понятий и построению систем терминов различных областей науки и техники возникает в зависимости от состояния, тенденций и темпов развития этих областей необходимость уточнения отдельных понятий, приведения их в соответствие с современным уровнем знаний. В некоторых случаях это равносильно образованию новых понятий. Однако эта задача обычно решается в рамках данных областей науки и силами их специалистов. Терминологическая теория и работа по обследованию связей между понятиями только помогает уточнять содержание понятий.

Таким образом, попытку расширительного толкования задач *терминологии* (*науки*), предпринятую в определении (31) и характерную для проекта словаря в целом, следует признать лишенной оснований. Определение (31) указывает, что терминология (наука) посвящена, кроме того, «наименованию понятий». Если учесть, что «образование понятий» не входит, собственно, в предмет терминологии, то все остальные задачи сводятся, стало быть, к... наименованию понятий.

Приходится признать, что это определение совершенно не выражает существенных признаков того научного

направления, которое связано с построением и упорядочением терминологии и которое можно было бы определить примерно так: «Разработка теоретических основ и методов: а) классификации научно-технических понятий (выявления связей между понятиями и систем понятий); б) построения определений понятий; в) анализа, выбора и построения терминов [46] и г) построения систем терминов». Вполне понятно, что это научное направление (теория и методика терминологических работ) развивается на базе лингвистики (специально — лексикологии) и логики с использованием методов этих наук и с учетом особенностей как самой лексики терминологий, так и очерченных выше задач.

В соответствии с таким пониманием данного научного направления представляется неправильным и самое название рекомендации — «Принципы наименования». Ведь назначение этой рекомендации — сформулировать фундаментальные принципы, которые составляют основы терминологической работы. Но эти основы совсем не сводятся только к «принципам наименования». Поэтому данную рекомендацию следовало бы назвать «Принципы построения терминологии» или «Принципы терминологии».

Шаткое толкование *терминологии* (*науки*) привело к тому, что в проекте этой по замыслу основополагающей (вслед за «Словарем терминологии») рекомендации отсутствует исходное и принципиальное положение («Принцип») о терминологии как системе терминов — системе понятий, не отведено место принципам и методам классификации понятий.

3. Как в проекте «Словаря терминологии», так и в проекте «Принципов наименования» мы не находим правильного освещения вопроса о признаках предмета, отражаемых в понятии. В основу разделов, отведенных этой теме, положена «иерархия эквивалентных признаков» (Принцип № 6), представляющая малопродуктивное построение с точки зрения применения его в терминологической работе. В такой «иерархии» различаются: внутренние признаки понятий, в частности по исполнению (форма,

[46] Под этим подразумеваются вопросы, относящиеся к разработке критериев оценки, к структуре и построению языкового знака термина, соотнесенного с понятием.

размеры, материалы, твердость и т. д.), внешние признаки — по назначению и происхождению.

Между тем в обоих проектах игнорируется понятие о *существенном признаке предмета*, которое нашло обоснование в логике [47] и вполне продуктивно применяется в терминологической работе. Существенными признаками являются такие признаки предмета, каждый из которых необходим, а все в совокупности достаточны, чтобы отличить данный предмет от остальных. Мыслимые в понятиях и выявленные при терминологической работе существенные признаки предметов позволяют устанавливать объективные связи между понятиями и место каждого понятия в системе, оценивать точность отражения признаков (чаще всего одного «бросающегося в глаза») в структуре языкового знака термина, а также правильно строить определения понятий.

Рассмотрим, например, обратившись к терминологии в области электрических машин, группу понятий, относящихся к видам электрических машин с различными способами возбуждения [48].

По основным способам возбуждения электрические машины делятся на: 1) машины с электромагнитным возбуждением и 2) машины с возбуждением от постоянных магнитов. Для понятия, представляемого термином *машина с электромагнитным возбуждением*, существенными признаками предмета являются: а) электрическая машина (ближайший род) ; б) магнитное поле возбуждения, создаваемое обмоткой возбуждения, питающейся электрическим током (видовое отличие).

Электрические машины с электромагнитным возбуждением делятся в свою очередь на: 1) машины с независимым возбуждением и 2) машины с самовозбуждением. Существенные признаки *машины с независимым возбуждением*: а) машина с электромагнитным возбуждением (ближайший род) и б) питание обмотки возбуждения от постороннего источника тока (видовое отличие). Существенные признаки *машины с самовозбуждением*: а) машина

[47] Должна быть отмечена необходимость дальнейшей углубленной разработки в логике вопроса о существенном признаке предмета.

[48] Электрические машины. Виды электрических машин.— В сб. «Электротехника. Электроника. Терминология», вып. 59. М., Изд-во АН СССР, 1962, стр. 80.

с электромагнитным возбуждением (ближайший род); б) питание обмотки возбуждения током от якоря самой машины — непосредственно или через преобразовательное устройство (видовое отличие).

Кроме машины с электромагнитным возбуждением, как отмечено, имеются машины с возбуждением от постоянных магнитов. Это понятие представлено термином *магнитоэлектрическая машина*; в состав существенных признаков здесь входят: а) электрическая машина (ближайший род); б) магнитное поле возбуждения, создаваемое постоянными магнитами (видовое отличие).

В соответствии с этими существенными признаками и родо-видовыми связями выявлена система понятий, объединяющая понятия об электрических машинах, которые классифицированы по способу их возбуждения (табл. 2).

ТАБЛИЦА 2

Термин	Определение
Машина с электромагнитным возбуждением	Электрическая машина, магнитное поле возбуждения которой создается обмоткой возбуждения, питаемой электрическим током
Машина с независимым возбуждением	Машина с электромагнитным возбужденнем, обмотка возбуждения которой питается от постороннего источника тока
Машина с самовозбуждением	Машина с электромагнитным возбуждением, обмотка возбуждения которой питается током непосредственно или через преобразовательное устройство от якоря самой машины
Магнитоэлектрическая машина	Электрическая машина, магнитное поле возбуждения которой создается постоянными магнитами

Нам не потребовалось обращаться к умозрительной «иерархии признаков», чтобы проанализировать и классифицировать рассмотренные понятия. Выявление существенных признаков, обусловленных самим конкретным предметом рассмотрения (в данном случае — электрических машин, различаемых по способам возбуждения), позволило установить место каждого из понятий в системе. На этой же основе получена возможность построить определения понятий и произвести оценку терминов с точки зрения отражения в них существенных признаков.

Отсутствие в проектах «Словаря терминологии» и «Принципов наименования» понятия и принципиального положения о существенном признаке предмета—крупный недостаток этих документов.

4. Фундаментальным понятием в «терминологии терминологии» является *термин*. В проекте «Словаря терминологии» эта позиция представлена как *термин* (*для какого-либо понятия*) (29). Приведенное в нем определение термина тоже не может быть признано удовлетворительным. Оно записано так: «Условный символ какого-либо понятия (2), который состоит из членораздельных звуков или из их графического представления (= букв)». В комментарии еще говорится, что «термин — это слово или словосочетание (= выражение)». Но *термин*, как сказано в определении,— это символ. Значит, слово или словосочетание также приравнивается к символу.

Таким образом, термин определяется здесь только как условный звуковой или графический знак. Это по существу не отличает *термин* (*для какого-либо понятия*) (29) от *формы* (*какого-либо термина*) (32), которая определяется как «совокупность звуков (или фонем) или букв, составляющих термин». Следовательно, термин, рассматриваемый как звуковой комплекс, предстает в роли обозначения или наименования понятия. Понимаемая таким образом роль термина и объясняет, почему задачей «терминологии (науки)» считается «наименование понятий», а одна из важнейших рекомендаций ИСО/ТК 37 названа «Принципы наименования».

В этом нашел свое выражение довольно распространенный в литературе взгляд на термин только как на наименование понятия.

Г. О. Винокур, в работе которого был развит ряд плодотворных и весьма ценных мыслей о термине и терминологии,— высказал вместе с тем это не вполне точное суждение. Термины — «это не особое слово,— писал он,— а только слова в особой функции. Особая фукция, в которой выступает слово в качестве термина, это — функция называния...» И дальше, в развитие этой мысли, сделано вообще неправомерное противопоставление: «Бытовой термин есть непременно название вещи. Между тем научно-теоретический термин есть непременно название понятия» [49].

[49] Г. О. Винокур. Указ. соч., стр. 5—6.

Разбирая высказывание Г. О. Винокура насчет особой функции называния, которая выдвигалась как единственный существенный признак *термина*, отличающий его от *слова*, А. А. Реформатский справедливо заметил, что номинативная функция — это общая функция всех слов, а не только терминов [50].

Однако общий контекст работы Г. О. Винокура значительно дополняет и корректирует упомянутое его суждение о *термине*. Он находил, что семасиологические связи между значениями терминов «одного круга» образуют известную систему, в которой имеются некоторые закономерности, и вот это-то указывало на действительно существенный признак термина, отличающий его как члена системы от обычного слова. Система семасиологических связей между значениями терминов одного круга вполне сходственна с терминологической системой (по Лотте) и с терминологическим полем (по Реформатскому).

По определению *термина*, предложенному К. Сохором, роль термина заключается «в наименовании понятий, принадлежащих к лексике конкретной области научной или практической деятельности» [51]. Примерно такое же определение содержится и в работе Я. Горецкого: «Термин — это наименование понятия в системе данной научной или производственной области» [52]. Здесь тоже сказывается тенденция выдвигать в термине на первый план его номинативную функцию. Однако отнесение термина к «системе данной научной или производственной области» можно понимать как подтверждение того положения, что представляемое термином понятие находится в системе понятий этой области. Подобных взглядов на термин придерживается в той или иной форме ряд авторов.

Но это широко признанное положение не учитывается в приведенном выше из «Словаря терминологии» ИСО/ТК 37 определении *термина*, согласно которому *термин* — это только символ понятия, состоящий из совокупности членораздельных звуков, без упоминания о системе понятий, с которой связан этот «символ», без указания на системную обусловленность термина.

[50] А. А. Реформатский. Указ. соч., стр. 48.
[51] K. Sochor. Příručka o českem odborném názvoslovi. Praha, 1955, стр. 8—10.
[52] J. Horecky. Vztah pojmu a terminu. Jazykovedný časopis. Ročnik XI, c. z., 1960, стр. 98.

Хотелось бы в заключение еще раз подчеркнуть важную — в теоретическом и практическом плане — мысль о единстве двух различных, однако взаимосвязанных сторон термина — языкового знака и понятия [53]. При этом роль наименования (или функцию называния) понятия выполняет знак термина, соотнесенный с понятием в системе понятий данной области знания и закрепленный за понятием коллективной практикой в процессе общения специалистов, на данном этапе. Единство двух сторон слова (в частности, термина), которое выражается в обобщающей функции речи, находит свое подтверждение в высказывании В. И. Ленина об обобщающей функции слова — «всякое слово (речь) уже *обобщает*» [54] и в физиологическом учении И. П. Павлова о второй сигнальной системе.

В этой статье затронуты лишь некоторые методологические вопросы терминологии. Круг современных методологических проблем, относящихся к терминологии, значительно более широк и разнообразен и привлекает к себе ввиду теоретической и практической актуальности этой тематики все более пристальное внимание исследователей разных специальностей.

[53] См. выше, гл. I, где дано определение *термина*.
[54] В. И. Ленин. Собрание сочинений, изд. 4, т. 38, стр. 269.

П. Н. Денисов

О НЕКОТОРЫХ ОБЩИХ АСПЕКТАХ ИЗУЧЕНИЯ ЯЗЫКОВ НАУКИ

1. ПРОБЛЕМАТИКА ЯЗЫКОВ НАУКИ

В истории языкознания XX в. наблюдается явление, характерное для развития всех наук в этом столетии: наряду с усилением специализации наук происходит их объединение, увеличение числа «гибридных» наук. В языкознании такими гибридными науками являются, например, психолингвистика и социолингвистика[1].

Возникновение психолингвистики и социолингвистики не означает повторения старых ошибок психологического или социологического направлений, известных из истории языкознания. Теперь не может быть и речи о подмене языкознания психологией или социологией, как это часто бывало раньше. Речь идет о новом синтезе самостоятельных наук —психологии и лингвистики (психолингвистика) и социологии и лингвистики (социолингвистика).

Стоит также заметить, что по аналогии с терминами *психолингвистика* и *социолингвистика* можно образовать термин *логиколингвистика* для обозначения гибридной языковедческой дисциплины, синтезирующей современную логику и лингвистику. Создание такого термина тем более

[1] Термин psycholinguistics появился в США в 1946 г., см. О. С. Ахманова. О психолингвистике. Изд-во МГУ, 1957; П. Н. Денисов и др. Рец. на книгу: Psycholinguistics. Ed. by S. Saporta.— ВЯ, 1964, № 4, стр. 133—139; А. А. Леонтьев. Психолингвистика. М., Изд-во «Наука», 1967. Термин sociolinguistics стал употребляться в США несколько лет назад. См.: Д. Х. Хаймз. Общение как энтолингвистическая проблема.— ВЯ, 1965, № 2.

правомерно, что фактически логиколингвистика существует. Она сложилась и развивается под давлением практических потребностей общества в автоматизации поиска информации, в упорядочении научно-технической терминологии, а также вообще в связи с возрастанием роли и объема научно-технических публикаций. Логиколингвистика рассматривает язык прежде всего как средство для передачи логического содержания научно-технического документа в связи с задачами автоматической обработки научно-технической информации [2].

Принимая во внимание вышеизложенное, можем сказать, что, во-первых, языки науки могут изучаться в плане социолингвистики. Так, должны быть изучены вопросы о роли языков науки в становлении общенационального литературного языка, о взаимодействии социальных (профессиональных) жаргонов и научного языка (особенно его письменной формы), о возможности использования чужих языков в качестве языков науки при определенных исторических условиях (латинский язык в средневековой Европе, арабский язык в странах Востока, китайский язык в некоторых странах Азии, в частности в Юго-Восточной Азии).

Несколько иные вопросы в этом же плане встают в связи с возможностью использования искусственных языков в качестве вспомогательного орудия международного научного общения (эсперанто: символические обозначения в математике, астрономии, химии, картографии и др.; «единый язык науки» венского кружка логиков, или, в новейшей кибернетической интерпретации, «универсальный код науки»).

Наконец, к социолингвистической проблематике языков науки относится широкий круг вопросов, связанный с сознательным воздействием общества на развитие научно-технического языка (например, в области упорядочения терминологии и на основе упорядочения — стандартизации терминологии), осуществляемым как в национальных, так и в интернациональных организациях: например, работы Комитета научно-технической терминологии Академии наук СССР, Всесоюзного научно-исследовательского

[2] Подробнее об этом см.: П. Н. Денисов. Социолингвистика как наука об общественном существовании и общественных условиях развития языка. «Русский язык в школе», 1967, № 6.

института технической информации, классификации и кодирования Комитета стандартов и других учреждений, а также работы международных органов типа международной организации стандартизации — ИСО ТК-37— Комитет «Терминология (принципы и координация)», Международной электротехнической комиссии и различных комитетов ЮНЕСКО в этом направлении.

Мы не должны упускать из виду, что неожиданный успех в области машинного перевода или автоматических информационно-поисковых систем и систем обработки информации типа «человек — машина» может привести к самым далеко идущим социолингвистическим последствиям и совершенно изменить характер социолингвистической проблематики языков науки, так как автоматически действующие системы обработки научно-технической информации могут внести решающий вклад в облегчение международного научно-технического общения и сотрудничества. Несколько сходное развитие событий люди уже наблюдали в связи с развитием транспорта и средств связи (телефон, телеграф, радио, телевидение, интервидение, космовидение и пр.). Этот краткий перечень социолингвистической проблематики, связанной с изучением языков науки, ни в коей мере не может быть полным да и не претендует на полноту.

Тем не менее даже одно беглое перечисление социолингвистической проблематики, относящейся к изучению языков науки, показывает, какое необъятное и еще почти нетронутое поле научно-исследовательской деятельности лежит здесь. Даже для таких сравнительно хорошо изученных языков, как русский, английский, французский, немецкий, нет исчерпывающих исторических описаний развития языка научно-технической литературы в рамках перечисленных национальных литературных языков.

Психолингвистическая проблематика, связанная с изучением языков науки, не менее важна и не менее обширна.

Самым кардинальным вопросом здесь является вопрос о роли естественного языка и искусственной символики в процессе обучения, передачи знаний, а также в процессе научного творчества. Сейчас ведутся большие работы по моделированию процесса творческого научного мышления, по созданию эвристических алгоритмов, т. е. алгоритмов, находящих более короткие пути к решению поставленной

задачи, чем путь простого перебора всех возможных вариантов. Какова роль языка в научной эвристике? На этот вопрос наука пока не знает ответа.

Легко видеть также, что наши социолингвистические рекомендации зависят от решения психолингвистических проблем. Скажем, должны ли мы насаждать искусственный язык в науке или главным образом развивать естественный, следует ли стремиться к сплошной символизации научного языка или символика хороша в сочетании с естественным языком, должны ли языки, отставшие в своем развитии, форсировать создание национальных терминологий, или проще путь двуязычия и т. д. и т. п.

Повторяем, что психолингвистическая проблематика нами также только намечена, но не очерчена со всей отчетливостью.

Наконец, логиколингвистический аспект. Он прежде всего ассоциируется с работами, так или иначе рассчитанными на применение вычислительных машин. Сюда относятся работы по созданию алгоритмов машинного перевода, по разработке информационно-поисковых систем и языков, а также исследования, связанные с распознаванием произвольных образов. Последнее необходимо для машинной переработки информации, содержащейся в чертежах, рисунках, фотографиях, диаграммах, графиках и схемах, которые в изобилии встречаются в научно-технических текстах и часто несут важнейшую информацию.

Эти работы составляют прикладную отрасль учения о языках науки, так как в теоретическом отношении все они зависят от глубины нашего проникновения в логико-лингвистическую структуру научно-технического текста в том его виде, в котором он является нам на страницах научно-технического журнала или книги. Поэтому обилие прикладных задач не должно заслонять главного, а главное — это исчерпывающий логико-лингвистический анализ научно-технического текста, включая текст на естественном языке, формулы и символы, графические иллюстрации и фотоснимки. Каков характер взаимодействия всех этих компонентов при воплощении в них актуального содержания данного конкретного научного или технического документа? Нетрудно видеть, что радикальный прогресс в машинном переводе или в создании автоматических систем анализа смыслового содержания текста будет иметь далеко идущие социо- и психолингвистические

последствия. Поэтому, разделяя эти три аспекта, мы не должны терять из виду их тесной связи и динамичности их конкретно-исторического взаимодействия.

Проблематика машинного перевода и информационно-поисковых систем и языков (информатика), строго говоря, составляет особую область и может быть исключена из рассмотрения в общеязыковедческом учении о языках науки [3].

2. ВЕДУЩИЕ ОТРАСЛИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ОБЩИЕ ОСОБЕННОСТИ ИХ ЯЗЫКА

Ведущими отраслями естествознания являются математика, физика, химия и биология.

Математика как термин происходит от греческого слова μάθημα 'наука, учение', в свою очередь, происходящего вместе с однозначным ему словом μάθησις от того же корня, что и глагол μανθάνω 'учусь'. Первоначальное значение этого слова, вероятно, было: наука теоретическая, наука чистая в противоположность знанию, построенному на опыте. Огюст Конт называл математику наукой о непрямом измерении величин. Бертран Рассел говорил, что математика — это наука, в которой мы никогда не знаем, о чем мы говорим, и верно ли то, о чем мы говорим [4].

Не случайно Пауль Лоренцен отводит математике и логике особое место в своей классификации наук (см. схему на стр. 67).

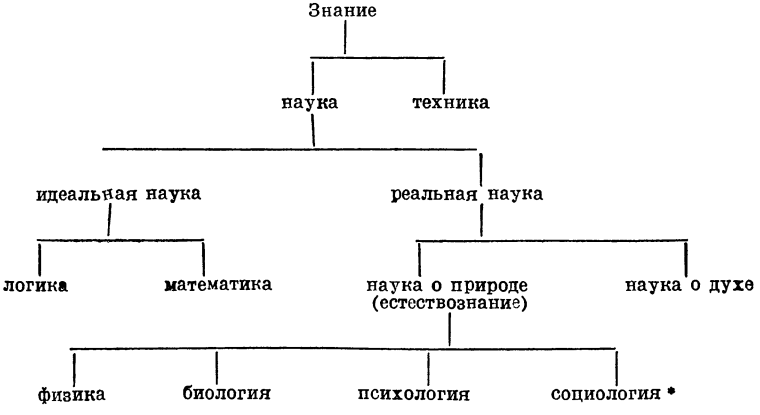
Математика и логика пронизывают всю науку в целом, так как они изучают самые общие закономерности мира: количественные (число и меру) и общий характер связей и отношений между объектами любого рода. Неудивителен поэтому наступивший сейчас синтез математики и логики, наиболее ярко выразившийся в создании математической

[3] См.: И. И. Ревзин, В. Ю. Розенцвейг. Основы общего и машинного перевода. М., 1964; А. И. Михайлов, А. И. Черный, Р. С. Гиляревский. Основы информатики. М., 1968; «Кибернетика и документалистика». Сборник статей. М., 1966; П. Никитин. Автоматические информационно-поисковые системы, применяемые за рубежом. М., 1965; Э. С. Бернштейн. Вопросы теории поисковых систем. М., 1966; П. Н. Денисов. Принципы моделирования языка: Изд-во МГУ, 1965.

[4] См.: «Новый энциклопедический словарь», т. 25. Пг. [без г.].

логики и вычислительной техники. Несмотря на то, что математика по традиции не требует ничего для своего развития кроме, так сказать, карандаша и бумаги, современные электронные счетные машины широко раздвинули горизонты не только приложения математики в физике и других науках, но и дали толчок развитию новых разделов внутри самой математики.

«Советская наука внесла большой вклад в математическую логику, теорию автоматов и теорию информации, которые являются основой создания современных сложных систем управления. Наряду с новыми большими достижениями в теоретической математике за последние десятилетия широкое применение получили вычислительные методы, теория процессов регулирования; создана теория линейного программирования и экономических моделей, лежащая в основе использования вычислительной техники в управлении экономикой» [5].



* P. Lorenzen. Die Entstehung der Exakten Wissenschaften. Berlin. Göttingen. Heidelberg. Springer Verlag, 1960, гл. 1, § 2.

С семиотической и лингвистической точки зрения, т. е. с точки зрения изучения языка математики, представляет интерес то, что математика и логика имеют дело не непосредственно с действительностью, а с препарированной,

[5] М. Келдыш. Октябрьская революция и научный прогресс. «Коммунист», 1967, № 16, стр. 77.

т. е. с логически обработанной действительностью. Естественный язык отражает всю действительность, а язык математики и логики отражает абстрактные объекты (например числа) и их отношения. Ввиду отвлеченного характера своего объекта исследования язык логики и математики тяготеет к созданию искусственных символических языков (например, исчисления математической логики, символика алгебры и пр.).

Следовательно, при изучении языка математики и логики надлежит прежде всего проанализировать соотношение естественного языка и искусственной символики, так как именно это соотношение определяет специфику языка логико-математической литературы.

Исследуя конкретный материал по истории французского математического языка (языка французской математической литературы) — классические работы по математическому анализу Лагранжа (XVIII в.), Гурса (XIX в.) и группы математиков, объединенных псевдонимом Н. Бурбаки (XX в.), М. Б. Воробьева приходит к выводу: «... развитие математического языка идет в направлении все усиливающейся формализации его элементов. Вначале этот процесс происходит только в самом языке: образуются устойчивые, часто повторяющиеся сочетания, ряд слов выкристаллизовывается в понятия, наблюдается селекция грамматических форм и конструкций, образуются типичные модели построения рассуждения.

После математического кризиса, потрясавшего основания математики в течение более тридцати лет, медленно протекавший процесс формализации стал идти гораздо быстрее при активном вмешательстве ученых [Рассел (Principia Mathematica), Бурбаки, Берж]. Формализация становится глобальной, охватывает теперь уже не только отдельные элементы языка, но и построение всего произведения. Необычайно развивается символика. Символ из графического изображения обобщенного понятия становится выразителем целого ряда математических операций (contient, appartient, égal, entraîne, équivant) и конкретных понятий. Словесная аргументация, одним из последних мастеров которой был Гурса, отходит на задний план, уступая место весьма формализованным знаковым схемам»[6].

[6] М. Б. Воробьева. Об этапах развития французского математического языка.— В кн.: «Особенности языка научной литературы». Изд-во «Наука», 1965, стр. 158.

М. Б. Воробьева констатирует факт, но не оценивает перспективы дальнейшего развития математического языка. Однако известно, что логические позитивисты, искавшие «единый язык науки», видели его прообраз именно в формализованных знаковых схемах логики и математики. По нашему глубокому убеждению, роль словесной аргументации, не уменьшается, а, может быть, даже возрастает в современной логике и математике. Подведение человека к формализованным схемам требует такого обширного объяснения, растолкования, иллюстраций, обращения к наглядности, образности, происходящих в естественном языке, что целые страницы, испещренные символами, просто скрывают от нас ту огромную предварительную работу в терминах естественного языка, которая единственно делает человека способным пользоваться формализованными схемами современной логики и математики.

Но это не все. Имеется еще более существенное возражение против мнения логических позитивистов, что якобы будущее языка науки — в едином языке символов. Подгоняя всю науку (а не только логику и математику) под язык формализованных схем, логический позитивизм рассматривает образ действия точного естествознания как связь символов и наблюдаемых явлений. Символы связываются между собой по определенным правилам, как и в математике, и таким путем высказывания о явлениях могут быть выражены посредством связи между символами. Связь между символами, не согласованная с определенными правилами, не только ложна, но и вообще не имеет никакого смысла.

Такие рассуждения позитивистов наталкиваются на сопротивление ученых и естествоиспытателей, которые, проводя исследования, всегда чувствуют, что они ищут нечто объективно истинное, независимое от них и от того, как сказать об этом.

В. Гейзенберг говорит, что в аргументации позитивистов отсутствует общий критерий того, в каком случае высказывание должно рассматриваться как имеющее или не имеющее смысла.

«Ясное решение этого вопроса возможно в том случае, если высказывание принадлежит к замкнутой системе понятий и аксиом; однако такой факт в развитии естествознания представляет собой исключение из правил. В некоторых случаях происходило так, что определенное,

казавшееся лишенным смысла высказывание исторически приводило к большому прогрессу; оно открывало возможность новой связи между понятиями, которая была бы противоречивой, если высказывание имело бы смысл. В качестве примера можно привести одно из высказываний квантовой теории: «По какой траектории движется электрон вокруг атомного ядра?» Однако, пожалуй, позитивистская схема мышления, развитая на базе математической логики, в целом слишком ограниченна для описания природы, в котором все же необходимо употреблять слова и понятия, не всегда строго и точно определенные [7].

Л. де Бройль пишет о том, что начиная с середины XIX в. развитие физических теорий приняло ярко выраженный формальный характер. Стали думать, что существенным содержанием физических теорий являются не более или менее наивные образы, которые могут служить иллюстративным целям, а только уравнения, которые выражают абстрактные отношения между ними. Некоторые даже дошли до того, что начали рассматривать каждый образ как иллюзорный и опасный и хотели свести физическую теорию к чистому формализму, позволяющему правильно предсказать наблюдаемые явления [8].

Л. де Бройль прямо связывает это с влиянием идеалистической философии Канта и позитивизма Конта. А позитивистская и феноменологическая доктрина «рискует подрезать крылья научному воображению, которое всегда играет фундаментальную роль в прогрессивном развитии науки» [9]. «...Дедукция — это безопасность ...индукция — это риск... Индукция, поскольку она стремится избежать уже проторенных путей, поскольку она неустрашимо пытается раздвинуть уже существующие границы мысли, является истинным источником действительного научного прогресса» [10].

Наконец, очень важно отметить, что этот индуктивный, творческий подход к науке и Гейзенберг, и де Бройль связывают с непреходящей ролью естественного языка в научном творчестве, который благодаря своей гибкости способен выразить тончайшие нюансы мысли, сформу-

[7] В. Гейзенберг. Физика и философия. ИЛ, 1963, стр. 60—61.
[8] Л. де Бройль. По тропам науки. ИЛ, 1962 (статья «О роли эксперимента и роли теории»), стр. 170.
[9] Там же, стр. 172.
[10] Там же, стр. 178.

лировать самые смелые гипотезы, дать наводящие наметки последующим исследователям.

В силу того, что математика и логика пронизывают всю науку в целом, соотношение искусственных элементов и «рассказа» на естественном языке оказывается определяющим для языков науки вообще и должно быть прослежено в деталях в языке научно-технической литературы в целом.

Физика (греч. τὰ φεσικά — от φὺσις 'природа') означает собственно науку о природе (лат. natura 'природа' ср. англ. natural philosophy 'натуральная философия') и первоначально охватывала все естествознание в целом. Постепенно из натурфилософии выделились астрономия, физика, химия, биология, геология, технические науки.

«Ближе всего к истине определение современной физики как науки, изучающей общие свойства и законы движения вещества и поля» [11].

Современная физика делится: 1) по изучаемым объектам: на молекулярную, атомную, электронную (включая учение об электромагнитном поле), ядерную, физику элементарных частиц и учение о гравитационном поле; 2) по процессам и явлениям: на механику и акустику, учение о теплоте, учение об электричестве и магнетизме, оптику, учение об атомных и ядерных процессах; 3) по методам исследования: на экспериментальную и теоретическую; 4) по целям исследования выделяют также прикладную физику [12].

По вышеприведенной классификации Лоренцена физика является реальной наукой, входит в естествознание наряду с биологией и другими науками. Физика имеет дело с реальными объектами, и лингвистически язык физики вырастает из нашего обычного языка.

Возьмем, например, измерение температуры. В основе измерения величины лежит наше представление о сущности данной величины. Для научного представления об измерении температуры необходимо понятие температуры, знание общего закона (расширение тел под действием тепла), а также понятия теплопроводности и непрерывности.

Эти понятия лежат в основе научного объяснения явления временного «понижения» температуры (по пока-

[11] БСЭ, 2-е изд., т. 45, стр. 7.
[12] М. Л а у э. История физики. М.—Л., 1956.

заниям термометра) при быстром опускании его в кипящую воду от исходной комнатной температуры. Сначала нагревается и расширяется стеклянный резервуарчик термометра, почему, собственно, и «понижается» температура.

При анимистическом или антропоморфическом объяснении этого явления можно было бы сказать, что «термометр боится горячей воды», как мы говорим «ребенок боится темноты». Аналогично мы говорим «цветы боятся мороза» или «фотопластинка боится света», подменяя антропоморфическим смыслом глагола *бояться* неизвестную нам совокупность понятий, необходимую и достаточную для научного объяснения действия низкой температуры на цветы или света на фотопластинку.

Однако сам факт антропоморфического происхождения всех классических понятий физики не является пороком. Антропоморфизм является даже оправданным, когда основные понятия указывают на непосредственные ощущения.

Шкала температуры в индоевропейских языках основана на противопоставлении: теплый, горячий, с одной стороны, и прохладный, холодный, с другой. Возможна также связь с конкретными действиями типа *кипятить* (воду), *гореть*, а также с понятиями *дым* и *угли*.

Известно также, что сильный жар и холод (например, при прикосновении к раскаленному железу или льду в трескучий мороз) вызывают одинаковое ощущение, и это, весьма вероятно, отразилось в латинском calidus (итал. caldo, франц. chaud, румынск. cald), означавшем 'горячий'. В некоторых языках тот же самый индоевропейский корень ḱel дал слова со значением 'холодный', литовск. saltas, латышск. salts, осетинск. sald сущ. 'холод', авест. sarə = δā 'приносящий холод' [13].

Эта древняя шкала температур по анимистическим и антропоморфическим представлениям получает переносные употребления: тепло-симпатия, холод-антипатия. Например, *горячие объятия*, *тепло встретить гостей*, *холодно принять кого-либо*, *в теплой дружеской обстановке*, *горячее чувство преданности*, *горячий* (*пламенный*) *привет и пр.*

[13] C. D. Buck. A Dictionary of Selected Synonyms in the Principal Indo-European Languages. Chicago, 1949.

В системе же научных понятий, пройдя промежуточную теорию невесомых жидкостей (в частности, в учении о теплороде), понятие *теплоты* расщепляется в физике по меньшей мере на два понятия: температура [изобретение термометра — Фаренгейт (Англия, ок. 1724); Реомюр (Франция, 1730), Цельсий (Швеция, ок. 1742)] и количество тепла (нем. Wärmemenge), к которым впоследствии присоединяются свойства теплоты (теплопроводность и пр.), шкала температур, абсолютная температура, первое и второе начало термодинамики и т. д. Научное понятие *теплоты* собственно охватывает и житейское понятие *холод*, но система *теплый, горячий (жаркий) и прохладный, холодный* по-прежнему живет в нашем языке и обыденном сознании и выступает как основа, на которой в школе и вузе возводится система научных физических представлений о теплоте [14].

Из разобранного примера должно быть ясно, что физический язык взаимодействует с обычным языком и в других сферах, а не только в тех, в которых взаимодействуют с ним языки логики и математики.

«Логика и математика — это грамматика и синтаксис, но словарь и значения должны приходить из естествознания, т. е. из опыта» [15].

«Научный язык ...можно рассматривать как естественное расширение обычного языка...» [16].

«...для физика возможность описания на обычном языке является критерием того, какая степень понимания достигнута в соответствующей области» [17].

«... Мы должны быть настроены скептически против любого вида скепсиса в отношении (нашего) ... обычного языка и его основных понятий» [18].

Другими словами, вхождение естественного языка в язык физики происходит иными путями по сравнению с аналогичными процессами в языке математики и логики. Научные понятия физики исторически происходят из

[14] См.: G. Unger. Vom Bilden physikalischer Begriffe. Teil 1, 1959; Teil 2, 1961, Stuttgart.
[15] J. Rothstein. Communication, Organization and Science Colorado, 1958, стр. 93.
[16] В. Гейзенберг. Физика и философия. М., ИЛ, 1963, стр. 145.
[17] Там же, стр. 141.
[18] Там же, стр. 172.

понятий нашего повседневного опыта, закрепленных в обычном языке.

«Понятия классической физики являются хорошо обработанными понятиями нашей повседневной жизни и образуют важнейшую составную часть языка, являющегося предпосылкой всего естествознания» [19].

«... развитие и анализ современной физики способствуют пониманию, что понятия обыденного опыта, как бы неточны они ни были, рассмотрения нашего знания, по-видимому, являются более устойчивыми, чем точные понятия научного языка, которые образуются как идеализация одной весьма ограниченной группы явлений» [20].

Гейзенберг считает, что Аристотель в своих логических работах создал основы научного языка и что наука должна основываться на естественном языке как на единственном средстве передачи сообщений. С другой стороны, «первичным языком, который вырабатывают в процессе научного уяснения фактов, является в теоретической физике обычно язык математики» [21].

Физика образует основу техники, и язык физики (так же как язык логики и математики) причудливо вплетается в язык всех наук и в язык научно-технической литературы в целом.

Химия изучает химические элементы и их соединения. Химические элементы — это различные виды атомов. Поэтому химию можно определить как науку об атомах и их соединениях. Химия изучает процессы превращения одних веществ в другие.

Первоначальное значение и происхождение слова *химия* неизвестны. Возможно, что оно — просто старое название северного Египта и тогда *химия* значит 'египетская наука'. Но так как *химия* (Chemi), кроме Египта, означало еще 'черный цвет', а μελάνοσις 'чернение' считалось операцией, неизбежной при превращениях металлов, то, может быть, что τέκνη τῆς χημείας, упоминаемое Олимпиадором, есть искусство приготовления этого чернящего вещества [22].

[19] В. Гейзенберг. Физика и философия, М., ИЛ, 1963, стр. 35.
[20] Там же, стр. 170.
[21] В. Гейзенберг. Указ. соч., стр. 140—141.
[22] См.: Энциклопедический словарь, т. XXXVII. СПб. изд. Брокгауза и Ефрона, 1903, стр. 249.

Химия делится на органическую и неорганическую. Кроме того, имеется химия комплексных соединений, коллоидная химия и аналитическая химия. Характерными чертами современной химии являются: 1) установление тесной связи с физикой (химическая физика, например химическая кинетика, на базе которой были разработаны основы современного учения о горении и взрывах, были раскрыты механизмы разветвленной цепной реакции и т.п.); 2) установление тесной связи с биологией (осуществление первых химических синтезов белковых молекул и приближение к такому же синтезу материальных основ наследственности (нуклеиновых кислот); 3) широкое применение физических методов, приборов и аппаратов для исследования (рентгеновский анализ, молекулярная спектроскопия, люминесцентный анализ и пр.); 4) быстрая реализация в промышленности результатов теоретических и экспериментальных исследований (возникновение «большой химии», т. е. химической промышленности, проникновение новых синтетических материалов в промышленность и быт). Исследование структуры и кинетики образования полимеров дало ключ к получению ценных пластических материалов, каучуков и волокон.

Химический язык, используя частично математическую символику и общефизическую терминологию, имеет одну яркую особенность, которая отличает его от языка других наук. Это — химическая номенклатура. Ни в какой другой отрасли естествознания нет такой многоэтажной циклопической постройки, какая создана в химии, где только органических соединений известно несколько миллионов и каждое из них должно иметь свое номенклатурное обозначение. Другой характерной особенностью химического языка является наличие языка структурных формул и наличие вообще своей собственной символики, т. е. искусственного языка, отличного от символических обозначений математики.

Наконец, для химического языка очень характерна двойная, тройная или еще более сложная синонимия терминов. Во-первых, любое вещество, обозначенное словом в естественном языке, с возникновением химии получает себе двойника, химическую формулу: вода, медь, железо, золото, свинец и т. п. Во-вторых, до возникновения систематизированных обозначений каждое вещество приобретало «тривиальное» (т.е. случайное) название: *муравьиная*

кислота, *царская водка*, *английская соль*, *норвежская селитра*, *горючая сера*, *индиго*, aqua vitae и пр. После возникновения систематизированных обозначений тривиальные названия продолжают бытовать по старинке, но создаются и новые по рекламным или коммерческим соображениям: *нейлон*, *перлон*, *поролон*; или для утверждения приоритета: *лавсан* (сокр. от *Лаборатория высокомолекулярных соединений АН СССР*) (ср. *черенковское излучение* в физике плюс все «фамильные» термины). В-третьих, создание химической промышленности в известном смысле оживляет стихию тривиальной терминологии, так как в системе материально-технического снабжения по традиции сохраняются многие ненаучные обозначения химических веществ.

Так в языке химии возникает синонимия. Для одного и того же вещества существует ряд названий, скажем, средневековое обозначение aqua vitae, современное словесное обозначение *этиловый спирт*, формула C_2H_2OH, которая может быть записана и в структурном виде, и, наконец, слово *алкоголь* арабского происхождения, которое имеет различные посторонние оттенки и которое в Европе после XV в. стало обозначать то, что раньше называлось spiritus vini, т. е. *винный спирт*.

Если названия трех предыдущих естественных наук уводят нас к античности и даже дальше, к цивилизациям Древнего Востока, то биология и как наука, и как слово — недавнего происхождения. Научное рождение биологии относится к середине XIX в. и сам термин *биология* (греч. βίος 'жизнь', λόγος 'слово', 'учение') был искусственно построен Ламарком из слов древнегреческого языка с таким расчетом, чтобы охватить две части этой науки, ранее бывшие обособленными,— ботанику и зоологию.

Научное рождение биологии связано с переходом от метафизического витализма к химико-физическим воззрениям.

«Биология пережила в XIX в. тот период, который общее естествознание пережило в XVI и XVIII веках» [23].

В биологии выделяются зоология и ботаника. Морфология—наука о форме и строении организмов. Физиология—

[23] К. А. Тимирязев. История развития биологии в XIX столетии.— В кн.: П. Таннери. Исторический очерк развития естествознания в Европе: М. Гостехиздат, 1934, стр. 240.

наука о функциях организмов. Морфология подразделяется на анатомию, гистологию (учение о тканях) и цитологию (учение о клетке —Omne vivum e cellula — «Все живое из клетки»).

По данным сравнительной анатомии, эмбриологии и палеонтологии, используя все накопленное в предшествующие века в области систематики и других областях биологии, Чарльз Дарвин разработал эволюционное учение, получившее название дарвинизма. Прошлый век был так же загипнотизирован идеей эволюции, развития, изменчивости, как век нынешний идеями кибернетики.

Интересна судьба термина, призванного выразить суть дарвинизма. Огюст Конт предлагал термин élimination 'устранение', Герберт Спенсер — survival of the fittest 'выживание наиболее приспособленных'. Новым содержанием наполнился термин struggle for existence 'борьба за существование', имеющий исторические ассоциации с учением Гоббса и представляющий лишь образное выражение дарвинизма («несчастная метафора», по словам К. А. Тимирязева). Сам Дарвин использовал слово selection, natural selection 'отбор, естественный отбор'.

К. А. Тимирязеву центральным представляется слово *приспособление*. «В этом слове *приспособление*, со времени Дарвина ставшем лозунгом всех биологов, всего яснее выражается основной смысл переворота, произведенного дарвинизмом. В первый раз выражения *совершенство*, *целесообразность*, *гармония* и т. д. получили определенный смысл» [24].

Биология связана с сельским хозяйством, промышленностью и медициной. Так, прикладной наукой является агробиология, включающая растениеводство, животноводство и почвоведение. Совсем недавнего происхождения такие науки, как генетика, микробиология и вирусология.

«Областью революционизирующих успехов стала в последние годы биология. Раскрытие строения белков и нуклеиновых кислот, расшифровка генетического кода, выяснение молекулярных основ биологического катализа, осуществление первых химических синтезов белковых молекул и приближение к такому же синтезу материальных основ наследственности (нуклеиновых кислот) знаменуют начало новой эпохи в изучении живого мира. Прогресс

[24] К. А. Тимирязев. Указ. соч., стр. 277.

молекулярной биологии открывает перспективы развития генетики и вирусологии, биохимии и биофизики: тем самым расширяются возможности практического использования научных достижений в медицине и сельском хозяйстве»[25].

Особенностью языка биологии (кроме того, что он использует математическую символику (например, в генетике), общефизическую терминологию и, конечно, химическую номенклатуру) является систематика (таксономия), созданная Линнеем на латинской основе [26].

Закрепленные в языке привычные названия растений и животных образуют параллельный ряд к систематизированным названиям. В отличие от химической номенклатуры классификация животных и растений все-таки конечна и обозрима. Когда генетика создаст возможность лабораторного синтезирования новых животных и растений, тогда классификация в биологии станет открытой и бесконечной, как химическая номенклатура.

Например, семейство кошачьих: *кошка* Felis catus или Felis domestica, *лев* Felis leo, *тигр* Felis tigris, *леопард* Felis pardus, *ягуар* Felis onca, *кугуар* Felis concolor, etc.

Систематичность этих названий в сравнении с «внутренней формой» слов обычных языков очевидна, если рассмотреть этимологию слова *кошка*, *лев* и т. д. в разных естественных языках. Древние греки называли кошку αἰέλουρος, αἴλουρος, т. е. 'махающая хвостом', если это слово считать сложным (αἰόλος 'быстро двигающийся' и οὐρᾱ́ 'хвост'). Литовцы называют льва лютым (liūtas) [27], корень слова *тигр* — иранского происхождения (авест. tighri 'стрела', tighra — 'заостренный'). Это могло быть метафорическое название, отмечавшее стремительность движений тигра. Наконец, названия *ягуар* и *кугуар* через посредство испанского и португальского проникли в европейские языки из южноамериканских индейских языков тупи и гуарани: в языке тупи suasuarana, çuçuarana буквально означало 'ложный олень' (suasù, suusu 'олень',

[25] М. Келдыш. Октябрьская революция и научный прогресс. «Коммунист», 1967, № 16, стр. 77.

[26] См., например: З. С. Кацнельсон. Введение в систематику животных и растений. Изд-во Военно-морской мед. академии, 1945.

[27] C. D. Buck. A Dictionary of Selected Synonyms in the Principal Indo-European Languages. Chicago, 1949, стр. 181, 185.

rana 'ложный'), т. е. признаком, положенным в основу названия, был признак цвета, масти [28].

Другими словами, мы видим, что перечисленные представители семейства кошачьих в разных языках назывались по разным случайным признакам: движению хвоста, свирепости нрава, стремительности движений, цвету меха. В систематических названиях классификации все они сведены в один род Felis, и это указывает на существенный установленный признак их близости. Кроме того, каждому дан дифференцирующий видовой признак: leo, tigris, pardus etc. Видовые признаки заимствованы из естественных языков, так что в известных пределах данные наименования носят также условный характер.

Тем не менее, по справедливому замечанию К. А. Тимирязева, «зоологические и особенно ботанические классификации останутся навсегда образцами одной из необходимейших операций человеческого ума, составляющей первый шаг, первый приступ к строго научному исследованию в какой бы то ни было области знания» [29].

Вкратце охарактеризованные выше особенности современного состояния и особенности языка фундаментальных естественных наук—математики, физики, химии и биологии накладывают свой отпечаток на язык научно-технической литературы в целом. Именно эти науки (включая и логику) дают то, что иногда называют общенаучной терминологией, общими особенностями научно-технического языка и т. д. Кроме того, на примере ведущих естественных наук отмечены такие особенности языка науки, как тяготение к искусственному языку и символическим обозначениям, связь с естественным языком, систематичность обозначений, возможность международных обозначений, например латинские названия животных и растений в биологии.

3. ИСТОРИЯ НАУКИ И ИСТОРИЯ ЯЗЫКОВ НАУКИ

Периодизация истории науки производится по общественно-экономическим формациям (наука рабовладельческого общества — древность, наука феодального общества—

[28] Webster's Third New International Dictionary of the English Language. Springfield, Mass., 1963 (слова tiger, jaguar, cougar).
[29] К. А. Тимирязев. Указ. соч., стр. 245.

средневековье, наука буржуазного общества — новое время, наука социалистического общества — новейшее время). Наука не «взрывается» вместе с надстройкой. Для нее характерна преемственность. Язык науки также не «взрывается» при смене надстройки. Для него тоже характерна преемственность.

Язык проходит развитие от племенных диалектов к языку народности (феодализм) и далее — к национальному языку (капитализм). Развитие языков социалистических наций имеет свои особенности.

В рабовладельческом и феодальном обществе в условиях полного обособления письменного языка культуры и цивилизации [30] от племенных и местных диалектов, в условиях полной безграмотности народных масс и сосредоточения художественных и научных ценностей в руках сравнительно немногочисленной жреческой или иной господствовавшей группировки, а также в условиях сравнительной бедности и неразвитости племенных и местных диалектов легко складывалась ситуация, в которой в качестве языка литературы и науки часто фигурировал чужеземный язык, особенно если этот язык был носителем более высокой культуры.

Так, например, на Древнем Востоке в Месопотамии «аккадцы, говорившие на семитском языке, заимствовали шумерский язык совершенно другого строя в качестве «ученого языка»» [31]. Благодаря этому они сумели быстро усвоить достижения шумерской астрономии; научились измерять длины и углы, составлять математические таблицы. Им были известны планеты Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн.

В средневековой феодальной Западной Европе, когда уже начинали складываться на базе языков с ограниченной значимостью (местных и социальных диалектов, интердиалектов, городских койне и т. п.) языки с общей

[30] Культура — совокупность достижений общества в области просвещения, науки, искусства и в других областях духовной жизни. Цивилизация — уровень общественного развития и материальной культуры, достигнутый той или иной экономической формацией. Например, культура первобытно-общинная, рабовладельческая и т. п. Цивилизация, включающая материальную культуру, воплощена в языке народа. Культура духовная может быть сосредоточена в языке письменности.

[31] P. Lorenzen. Die Entstehung der Exakten Wissenschaften. Berlin. Göttingen. Heidelberg. Springer. Verlag, 1960, стр. 28.

значимостью, т. е. языки народностей феодальных государств Западной Европы, часто бывало так, что этим языкам приходилось вступать в борьбу с традиционным чужим языком культуры, т. е. с латинским языком.

Латинский язык выступал как интернациональный письменный язык науки в Англии, Франции, Италии, Германии и других странах. Однако функции и сфера распространения латинского языка в эпоху феодализма и зарождения капитализма, связываемого обычно со становлением наций и национальных языков, должны изучаться конкретно исторически.

Например, общенародному языку во Франции исторически повезло. С конца XII в. начинается влияние парижского диалекта. В XIII в. оно становится более заметным. Процесс вытеснения диалектов новой общенародной формой в основном завершается в XIV—XV вв. В XVI—XVII вв. завершается политическое объединение Франции в форме абсолютной монархии, создается национальная литература и окончательно фиксируется национальный язык, нормализованный сознательными усилиями грамматиков, которые ориентируются на язык «двора и города». Также рано и легко произошло вытеснение латинского языка из сферы научной литературы. Первые математические произведения на французском языке, относящиеся к концу XVII в., например переписка Паскаля и Ферма, появились, когда еще вся научная Европа писала по-латыни. В 1716 г. на французском языке был издан трактат Лопиталя о бесконечно малых. Произведенная Людовиком XIV в 1655 г. отмена Нантского эдикта, введенного Генрихом IV в 1598 г. и предоставлявшего французским протестантам-кальвинистам (гугенотам) равные права с католиками, повлекла за собой массовую эмиграцию гугенотов, среди которых было много ученых.

Французские ученые разъехались по всей Европе. Французские научные журналы издавались, например, в Голландии. И вообще «отмена Нантского эдикта сильно содействовала распространению в Европе французского языка и поставила его почти на целое столетие в разряд всеобщего языка науки, наряду с латинским» [32].

[32] П. Таннери. Исторический очерк развития естествознания в Европе. М.—Л., Гос. техн.-теоретич. изд-во, 1934, стр. 90.

В дальнейшем доминирующее положение Франции и французского языка, например в выработке стиля математического изложения, объяснялось тем, что именно во Франции происходила подготовка большого числа людей в области математики (в École Normale и École Polytechnique) и, следовательно, выпускалось большое количество учебников.

В Англии становление языка научно-технической литературы на национальной английской основе и постепенное вытеснение из этой сферы латинского языка осложняется тем влиянием, которое с XI по XIV в. оказал на английский язык старофранцузский язык норманов-завоевателей, ставший языком феодальной аристократии и государственности.

С именем Чосера (1340—1400) связано введение первых научных терминов на английской основе. В произведении «A Treatise on the Astrolabe» («Трактат об астролябии») мы встречаем такие термины, как: latitude 'широта' longitude 'долгота', meridian 'меридиан', declination 'склонение', ecliptic 'эклиптика' и многие другие. Чосер положил начало заимствованиям в английский язык научных терминов из арабского, греческого и латинского языков: arimuth (арабск.), nadir (арабск.), zenith (арабск.) horizon (через старофранцузский и позднюю латынь восходящий к греч. ὁρίζων 'круг', образованный в конечном счете от ὅρος 'предел, граница'), equator (лат.), equinox (лат.).

В других произведениях Чосера дается химическая терминология, в частности при описании лаборатории алхимика. На протяжении XV в. с развитием книгопечатания лондонская норма письменного языка, закрепленная многочисленными изданиями первопечатника Какстона (1422—1499), получает всеобщее распространение. Экономический и политический подъем Англии в XVI в., расцвет национальной литературы в эпоху Шекспир окончательно закрепляют новую форму национального языка. Но в научно-технической литературе продолжает господствовать латинский язык. В противоположность Чосеру Шекспир не упоминает в своих произведениях терминов современного ему естествознания. Падение ученой латыни в Англии произошло в XVII—XVIII вв.

После Чосера Ф. Бэкон был первым, кто писал научные работы на английском языке (например, «Advancement of

Learning», 1605). Но его главный труд «Novum Organum» (1620) написан на латыни. В XVII в. научное двуязычие продолжалось. Труды Гарвея, Ньютона, Бойля выходили как на английском, так и на латинском языках. Знаменитая работа Ньютона «Philosophiae Naturalis Principia Mathematica»(1687) вышла на латинском языке, а «Optick» — на английском. Работа Гарвея о кровообращении «De Motu Sanguinis» (1628) вышла на латинском языке. Работа Бойля «The Sceptical Chymist» — на английском и т. д. Правда, английская академия наук, основанная в 1662 г., сразу начала публикацию своих сообщений (Transactions) на двух языках: латинском и английском.

К концу XVII в. научно-технические термины, созданные из латинских и греческих элементов, начинают проникать в общий язык, вступая в сложные семантические отношения с обиходными словами: gravity — weight; force — machine, machinery, automatic; parasite (1539) (лат. parasitus, греч. παράσιτος букв. 'приживальщик, питающийся со стола другого человека'). В 1727 г. в биологии приобретает терминологический смысл слово *паразит*. В современном английском языке слово parasite вызывает ассоциации с неприятными насекомыми или растениями, и применение слова parasite к человеку, ведущему праздный образ жизни, кажется метафорическим (это значение отмечено в словаре 1813 и 1883 годом), в то время как фактически оно ближе всего стоит к первоначальному смыслу слова, возникшего в 1539 г. [33]

С конца XVIII в. просачивание новых научно-технических терминов в английский язык образует звонкий ровный ручеек, который к концу XIX в. превращается в бурный поток. Именно в области научно-технической терминологии возникло мнение, что потенциально весь словарный состав греческого и латинского языков входит в английский язык (О. Есперсен, Г. Брэдли). С другой стороны, Касарес, находя в английских словарях всю терминологию испанской корриды, высказывает резонное сомнение в том, принадлежат ли действительно английскому языку те 500 тысяч слов, которые с таким упоением рекламируются большими словарями английского языка [34].

[33] The Shorter Oxford English Dictionary. Oxford, 1956, стр. 1431.
[34] Подробнее о развитии языка научно-технической литературы в Англии см.: T. H. Savory. The Language of Science. London,

В Италии, где национальный язык сложился очень рано — в первой половине XIV в. — на основе языка трех великих флорентийских писателей —Данте, Петрарки и Бокаччо и где затем наступил период «рефеодализации» и нового оживления территориальных диалектов, также наблюдается длительное сохранение латинского языка в области науки. Галилей (1564—1642) часть своих трудов писал на итальянском («Dialogo sopra i due massimi sistemi», 1632; «Dialoghi delle nuove scienze», 1638, частично на латинском языках («Sidereus nuncius», 1610 и др.).

В Швеции основной труд Линнея «Система природы» (1735—1760) был написан на латыни. В Германии Лейбниц писал свои труды на немецком и латинском языках [35].

В России особую роль сыграл церковнославянский язык, и тем не менее в стенах Российской академии наук и в ее публикациях на протяжении всего XVIII и в начале XIX в. продолжал бытовать латинский язык.

Описывая состояние русского языка в функции языка науки в самом начале XVIII в., В. Н. Макеева пишет: «Особенно болезненно сказывалась неразработанность научной терминологии, приводившая к тому, что академические работы, печатавшиеся по-русски, оставались во многом непонятными даже искушенному в науке читателю. Печальная участь постигла предпринятое Академией издание «Краткого описания комментариев», содержащего переводы на русский язык некоторых статей с латинского языка из журнала «Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae». Недостатки перевода привели к прекращению издания «Краткого описания» на первом номере» [36].

В. В. Виноградов пишет, что при замене чужого литературного языка своим всегда присутствует социальный фактор, фактор борьбы [37]. Эту борьбу обычно ведет пере-

1953; Е. Г. Войнилович. Лексика Дарвина на фоне общего развития английского научного языка. Канд. дисс. МГУ, 1940; H. G. Freeman. Das Englische Fachwort. Essen, 1955.

[35] Л. Ольшки. История научной литературы на новых языках, т. I—III, М.—Л., 1933—1934.

[36] В. Н. Макеева. История создания «Российской грамматики» М. В.Ломоносова. М., Изд-во АН СССР, 1961, стр. 16.

[37] В. В. Виноградов. Проблемы литературных языков и закономерностей их образования и развития. М., изд-во «Наука», 1967, стр. 41.

довая национальная интеллигенция, руководствуясь помимо чисто патриотических побуждений практическими соображениями легкости обучения молодежи и просвещения народа. Эта интеллигенция обычно двуязычна и многоязычна и практически участвует в выработке национального научного языка в процессе своей творческой, педагогической и переводческой деятельности.

В отношении русского языка за первые 30 лет XVIII в. был пройден путь от первых дословных и непонятных переводов ученого текста до блестящих переводов В. Адодурова, А. Кантемира и др. «Большая работа над языком научных книг, в высшей степени сознательные и ответственные действия переводчиков и переводческих коллегий, огромный труд по созданию эквивалентов к названиям сотен и тысяч научных понятий, множественные контакты с иными языками, помогавшие осмыслить многое в родном языке и его семантических возможностях,— все это не замедлило сказаться. Язык научных книг 30-х годов и по словарю, и по синтаксису был самым обработанным и совершенным среди прочих жанров и типов литературного выражения того времени» [38].

Тем не менее борьба между русским и латинским (частично французским и немецким) в сфере письменного научного языка продолжалась весь XVIII и первую половину XIX в. «Велико было также значение переводческой деятельности русских членов Академии. Надо заметить, что если в XVIII в. публикация периодических изданий Академии на латинском языке была как-то оправдана в основном тем, что так было принято в Академиях других стран, то в начале XIX в., когда был принят новый академический устав 1803 г. и когда в стране открывались новые высшие учебные заведения, нужно было переходить к печатанию периодических изданий на родном языке. За это именно боролись наши академики С. Е. Гурьев, В. М. Севергин и др. Они добились того, что наряду с «Мемуарами», в которых печатались статьи на латинском и французском языках, на русском языке стали печататься «Умозрительные исследования императорской Санкт-Петербурской Академии наук» (вышло 5 томов) и «Технологический журнал». Основные периодические издания

[38] Л. Л. К у т и н а. Формирование языка русской науки. М., Изд-во АН СССР, 1964, стр. 6.

Академии стали издаваться на русском языке только в середине XIX в. В такой обстановке переводческая деятельность членов Академии была важным делом, особенно переводы лучших заграничных учебников, предназначавшиеся для молодых людей, которые еще не владели в достаточной степени иностранными языками [39].

За пределами Европы у народов тюркских и иранских литературным языком (в том числе и языком науки) долгое время был классический арабский язык, у японцев и корейцев — классический китайский. При историко-лингвистических исследованиях языков науки надо учитывать степень близости и родства такого письменно-литературного языка и складывающегося общенародного языка.

Преемственность научных знаний дает еще один вариант периодизации истории науки: по внутренней логике развития самих конкретных наук. Обычно выдвигается какая-либо одна наука, и ее наиболее общие выводы могут вылиться даже в философскую доктрину. Так выделяется период механического естествознания, завершенный классическими трудами Ньютона. Для периода механического естествознания были характерны философские концепции механицизма, детерминизма, вульгарного материализма. Символом Вселенной служил самый совершенный научный прибор тех веков — хронометр, часы.

Выделяется также период эволюционных идей. Для философов того времени характерно упование на идею развития, изменчивости. Идея развития стала одной из составных частей диалектико-материалистического мировоззрения.

С возникновением марксизма начинается период диалектико-материалистического естествознания, для которого характерен синтез предшествующих теорий, конкретно исторический подход к явлениям, способность к уточнению и развитию по мере расширения фактической и экспериментальной базы науки. При таком варианте периодизации истории науки изучение языка науки должно проводиться как изучение истории научных понятий и систем научных понятий в их взаимодействии с языковыми знаками.

[39] В. И. Л ы с е н к о. Из истории первой петербургской математической школы.— В кн.: «Труды Института истории естествознания и техники», т. 43. М., Изд-во АН СССР, 1961, стр. 204.

«Исторически слово *атом* в физике и химии нового времени было связано с самого начала с ложным объектом... И если что из современной физики подлежит сравнению с атомами Демокрита, так это элементарные частицы: протон, нейтрон, электрон, мезон» [40]. Например, в современной физической картине мира мы легко и просто оперируем словом *нейтрон*, но мы не в состоянии дать никакого определенного образа нейтрона. «Очевидно, нейтрон не имеет цвета, запаха, вкуса. Тем самым он подобен атомам греческой философии... Если хотят дать точное описание элементарной частицы (здесь мы делаем ударение на слове точное), то единственное, что может быть пригодно в качестве этого описания,— это функция вероятности» [41].

Историко-лингвистическое изучение внутренней логики развития науки и изменения наших понятий включая самые фундаментальные, такие, как бытие, время, пространство, свойство, даст богатейший материал для семасиологии, покажет, как исчезает в слове его прежнее содержание и приходит новое содержание, как уживаются в слове житейские и научные понятия. Например, то содержание, которое греки в древности вкладывали в слово *атом* (т. е. 'неделимый'), теперь перешло к термину *элементарная частица*, а термин *атом*, являясь по своей внутренней форме ложно ориентирующим, приобрел новое содержание.

Периодизация истории науки может производиться по отдельным странам или группам стран (культурным ареалам). Наконец историю науки можно рассматривать сквозь призму тех семиотических средств, которые использовались для фиксации, хранения и передачи научных знаний. Именно в этой связи надлежит рассматривать логико-лингвистический аспект языка науки, не упуская из виду всей сложности конкретно-исторического воплощения языка науки в отдельно взятой стране в определенный период ее истории.

«Для точного естествознания,— пишет Лоренцен,— также очень важно доисторическое время. В ходе превращения животного в человека происходит становление ес-

[40] В. Гейзенберг. Физика и философия. М., ИЛ, 1963, стр. 46—47.
[41] Там же.

тественного языка, этой символической системы, которая впервые дает возможность добиться характерного для человека внутреннего отчуждения (innere Distanzierung) от предметов действительности» [42].

От возникновения языка до возникновения письменности простирается огромный период в несколько десятков или, может быть, сотен тысяч лет, во время которого науки в собственном смысле не существовало, но во время которого сложились основы лексики и грамматики естественных языков, непреходящая ценность которых, может быть, еще и не осознана в полной мере, несмотря на прошедшие 50—60 веков цивилизации.

Следовательно, при периодизации истории науки и истории языков науки по применявшимся средствам фиксации, хранения, передачи и обработки информации первым и очень важным периодом будет период доисторический, период становления современного человека как биологического вида и период становления языков доисторического человечества, приобретения первых навыков труда, первого опыта в покорении сил природы, первых знаний, отражавшихся главным образом в развитии грамматики и первичных слов и терминов, плохо известных науке доисторических языков.

Второй период начинается от возникновения письменности и кончается изобретением книгопечатания. Сюда входят истории всех древних цивилизаций (Египта, Междуречья, Индии, Китая) и цивилизаций Центральной Америки. Багаж научных (математических, астрономических, практических, сельскохозяйственных, ремесленных, промысловых, архитектурно-строительных и медицинских) познаний древних цивилизаций очень велик. Велик их вклад и в современную цивилизацию европейского культурного ареала, переданный через посредство античной цивилизации Древней Греции и Древнего Рима, а также через более позднее, но более непосредственное участие Византии и стран арабского халифата.

Письмо, так же как и язык, возникло, по-видимому, не в одном месте и не из одного источника. Древнейшими системами являются египетская иероглифика, ассирийская клинопись и дожившее до наших дней китайское

[42] P. Lorenzen. Die Entstehung der Exakten Wissenschaften. Berlin. Göttingen. Heidelberg. Springer. Verlag, 1960, стр. 14.

иероглифическое письмо. Египетская иероглифика сложилась в IV тыс. до н. э. [43]

В результате исследований Ю. В. Кнорозова было дешифровано древнее иероглифическое письмо индейцев майя (Центральная Америка). Ю. В. Кнорозов прослеживает развитие языка майя на протяжении более тысячелетия [44].

Приведем примеры некоторых научных открытий, восходящих к древним цивилизациям Месопотамии и Египта. В Месопотамии высокого уровня развития достигла астрономия и искусство счета. К древнему Египту восходит наш календарь.

В VIII—V вв. до н. э. в Древней Греции складывается точное естествознание в современном смысле. Появляются ученые и научные школы. Сосредоточение наук в Афинах эпохи Перикла приводит к качественному социальному сдвигу. По делению пифагорейцев наука состоит из геометрии, арифметики, музыки и астрономии.

Эти четыре науки были позднее взяты Платоном за основу для своей академии.

Для всего последующего периода античности и средних веков они составили так называемую «Quadrivium», основу университетского образования (artes liberales).

Греки старались из геометрической «практики» древнего Востока создать «теорию», что им и удалось сделать в «Началах» Эвклида. Однако аксиоматика арифметики была разработана только в новое время.

Основоположником античной логики выступил Аристотель, физики (механики) — Архимед. Сочинение Птоломея «Альмагест» (искажено арабами: ἡ μεγίστη σύνταξις) обобщает достижения античного точного естествознания. Наше знание античной математики мы черпаем именно из работ Птоломея.

Третий период, отсчитываемый от появления первопечатных книг через массовое развитие книгопечатания,

[43] См., например: У. Лоукотка. Развитие письма. М., 1950; Д. Дирингер. Алфавит. М., 1963; В. А. Истрин. Развитие письма. М., 1965.— Вопросы истории науки в древности освещаются в многотомной монографии Сартона: G. Sarton. Introduction to the history of science, I—V. Washington, 1927—1948.

[44] См.: Ю. В. Кнорозов. Письменность индейцев майя. М.—Л., 1963.

научно-технической периодики и библиотек, хронологически совпадает с периодом рождения и развития капитализма, т. е. охватывает новое время. В этот период складываются национальные литературные языки, научные знания распространяются относительно широко в обществе в сравнении с предшествующими периодами. Наука привлекает к себе всеобщее внимание.

Приложение научных открытий в технике и промышленности начинает давать скорую и ощутимую отдачу. Сейчас этот период завершается переходом на новые носители научно-технической информации (микрофильмы, перфокарты и перфоленты, магнитные ленты, видеозаписи и т. п.) и на новые методы хранения и обработки научно-технической информации (информационно-поисковые системы, системы «человек—машина», автоматический перевод и реферирование и т. п.).

Внедрение автоматических кибернетических устройств в сферу научно-технических публикаций, экспериментальных и теоретических исследований открывает новейший, четвертый период в развитии науки и языков науки. Мы являемся современниками начала этой новой эпохи. Предвидеть последствия этого кардинального переворота в истории науки невозможно.

С началом этого периода изучение языков науки покидает узкий контекст истории наук, истории научных понятий, идей и теорий, а также узколингвистический контекст диахронической лингвистики, переходя в широкий контекст новых наук, среди которых самое близкое отношение к нашей теме имеют кибернетика, семиотика, информатика (теория научной информации), документалистика, моделирование машинных языков, теория машинного перевода, математическая статистика и т. п.[45]

[45] Из литературы, относящейся к этому кругу вопросов, можно указать: О. С. Кулагина, Л. А. Калужнин, В. В. Иванов. О культурном значении машинного перевода. «Вестник мировой культуры», 1961, № 3; Г. Э. Влэдуц, В. В. Налимов, Н. И. Стяжкин. Научная и техническая информация как одна из задач кибернетики. «Успехи физических наук», т. XIX, вып. 1, 1959; «Прикладная лингвистика и машинный перевод». Киев, 1962; Management. Organization and the Computer. Ed. by G. P. Shultz and T. L. Whisler. Illinois, 1960.

В. М. Овчаренко

ТЕРМИН, АНАЛИТИЧЕСКОЕ НАИМЕНОВАНИЕ И НОМИНАТИВНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

1

Проблема разграничения терминов, свободных сочетаний терминологического характера, выражающих специальные понятия, и номинативных определений терминов является одной из важнейших проблем теории терминологии. Необходимость такого разграничения вытекает из потребностей практической работы в области терминологии, связанной, в частности, с терминологической лексикографией, а также с вопросами упорядочения и стандартизации терминологии. Рассмотрение этой проблемы неизбежно влечет за собой необходимость уточнения самого понятия термина, выявления особенностей его семантики и отношения к понятию.

В определениях, приводимых в работах по терминологии, термин обычно характеризуется как слово, словосочетание или сокращение, выражающее специальное (научное, техническое и т. п.) понятие. Следует признать, что определения такого рода не дают лингвистической характеристики термина и отражают понимание термина, принятое в логике, где принципиального различия между термином и его определением не проводится, благодаря чему логик может говорить как о термине дефиниендума, так и о термине дефиниенса [1]. Но для языковеда такое понимание термина оказывается недостаточно четким, не только не дает лингвистической характеристики термина, но и охватывает принципиально различающиеся между собой аналитический и синтетический способы выражения понятий языковыми средствами. Основываясь на различии между этими способами, представляется

[1] См., например: Д. П. Горский. Логика. М., 1963, стр. 68.

возможным найти основные лингвистические критерии идентификации терминов как особых языковых единиц, применяемых для выражения специальных понятий. В настоящей статье предпринимается попытка вывести такие критерии.

Аналитическим мы называем такой способ выражения понятий, при котором отдельные компоненты знакового выражения, передающего понятие, соотносятся с отдельными его признаками (видовыми или родовыми). Значение такого знакового выражения представляет собой простую совокупность значений компонентов, отношения между которыми отражают отношения между признаками соответствующего понятия, называемыми отдельными компонентами знакового выражения. Аналитический характер имеет, например, знаковое выражение *электрический двигатель* (и его синоним *электродвигатель*), значение которого определяется в «Международном электротехническом словаре» [2] как 'электрическая машина, предназначенная для преобразования электрической энергии в механическую'. Как известно, слово *двигатель* употребляется в русском языке и за пределами подъязыка электротехники в значении 'машина, превращающая какой-нибудь вид энергии в механическую работу' [3]. Такое же значение выводится для этого слова и при сопоставлении значения сочетания *электрический двигатель* со значением других сочетаний этого типа, включающих слово *двигатель*, как например сочетание *тепловой двигатель* ('двигатель, преобразующий тепловую энергию, выделяющуюся при сгорании топлива, в механическую работу' [4]). Отсюда правомерно сделать вывод, что в рассматриваемом знаковом выражении слово *двигатель* имеет свое обычное значение и что часть определения ('машина, предназначенная для преобразования... энергии в механическую' [5]) относится именно к нему, раскрывая, вернее подтверждая это его значение.

[2] Примеры терминов и свободных терминологических сочетаний, выражающих понятия электротехники, а также соответствующие определения взяты из «Международного электротехнического словаря» (изд. 2, Группа 10 — машины и трансформаторы; М., Физматгиз, 1958; Группа 20 — лабораторные и технические измерительные приборы. М., Физматгиз, 1962).

[3] С. И. Ожегов. Словарь русского языка. Изд. 3. М., 1953.

[4] Энциклопедический словарь, М., изд-во БСЭ, 1953.

[5] Что касается слова *электрическая* в начале определения («электрическая машина»), то оно не вносит ничего нового в значение

Значение первого компонента знакового выражения *электрический двигатель* в определении не раскрывается. Это слово лишь повторяется в соответствующей форме в той части определения, где конкретизируется вид энергии, превращаемой электрическим двигателем в механическую («...электрическую энергию...»). Это говорит о том, что в сочетании *электрический двигатель* слово *электрический* также имеет свое обычное значение, по крайней мере то же значение, что и в сочетании *электрическая энергия*. Такой вывод подтверждается сравнительным анализом семантической структуры других сочетаний, образованных по той же структурно-семантической модели, что и сочетание *электрический двигатель*: прилагательное, обозначающее вид энергии, плюс существительное *двигатель*. В сочетаниях, образованных по этой модели, таких, как *атомный двигатель*, *тепловой двигатель* и т. п., первый компонент всегда обозначает вид энергии, превращаемой двигателем в механическую энергию. Это справедливо и в отношении знакового выражения *электрический двигатель*, которое является частным случаем реализации данной структурно-семантической модели и в котором слово *электрический* действительно имеет то же значение, что и в сочетании *электрическая энергия*.

Проведенный анализ семантической структуры словосочетания *электрический двигатель* подтверждает аналитический характер его значения: каждый имеет самостоятельное значение, а значение всего сочетания складывается непосредственно из значений компонентов, объединенных по данной модели. Таким образом, рассматриваемое сочетание выражает понятие аналитически, отдельно называя его видовой (*электрический*) и родовой (*двигатель*) признаки. Соотнесенность с соответствующим признаком и является значением компонентов этого словосочетания в подъязыке электротехники.

Сказанное в равной мере справедливо и в отношении слова *электродвигатель*, которое имеет аналогичную, семантическую структуру: «определяющая часть *электро-*, обозначающая вид энергии, плюс существительное *двигатель*».

слова *двигатель* и по существу является избыточным в этом определении, так как оно предполагает ложное противопоставление электрических и неэлектрических машин, превращающих электрическую энергию в механическую.

В отличие от этого при синтетическом способе выражения понятие не расчленяется на отдельно именуемые признаки. Слово или словосочетание, значение которого имеет синтетический характер, соотносится с выражаемым понятием не значениями отдельных компонентов, а своим общим значением, которое не выводится непосредственно из значений компонентов и состоит в соотнесенности всего образования в целом с выражаемым понятием. Такой характер имеет, например, знаковое выражение *первичный двигатель*, значение которого определяется как 'машина, использующая неэлектрический источник энергии, применяемая для привода генератора электрической энергии'. Распределить эти признаки между значениями слов *первичный* и *двигатель* оказывается невозможно. Даже если допустить, что слово *двигатель* имеет в этом сочетании значение 'машина' или 'машина, использующая неэлектрический источник энергии' (что, однако, не подтверждается сравнением с любыми другими сочетаниями, включающими это слово), то и тогда слову *первичный* нельзя приписать значение 'применяемый для привода генератора электрической энергии', ибо ни в подъязыке электротехники, ни в русском языке вообще это слово в таком значении не употребляется.

Повторяемость же является необходимым условием не только для установления характера значения языковой единицы, но и для признания ее языковым знаком [6]. Если та или иная единица языка нигде не повторяется и не может повторяться в том значении, которое можно приписать ей в каком-то отдельном случае, значит она не имеет такого значения или вообще не является языковым знаком. В рассматриваемом сочетании в том его значении, которое сформулировано в приведенном определении, слову *первичный* не может быть приписано какое-либо значение, которое подтверждалось бы другими случаями употребления. Поэтому вполне правомерным представляется вывод, что в словосочетании *первичный двигатель* при специальном значении данного словосочетания слово *первичный* самостоятельного значения не имеет и, следовательно, не является в этом сочетании языковым знаком. Уже одно

[6] См.: В. М. Овчаренко. Формально-семантическая структура английских научно-технических терминов. Канд. дисс. Харьков, 1966, стр. 58—68.

это делает невозможным признание самостоятельным знаком и слова *двигатель* в этом словосочетании, так как в любом случае сочетание знака с незнаком дает один знак[7].

Таким образом, словосочетание *первичный двигатель* в его специальном значении в подъязыке электротехники является синтетическим по характеру своего значения, т. е. представляет собой семантически и семиотически целостную языковую единицу, значение которой не складывается из значений компонентов и не выводится из них, а состоит в соотнесенности со специальным понятием всего словосочетания в целом. Рассмотренное же ранее аналитическое словосочетание *электрический двигатель* (как и его синоним *электродвигатель*), напротив, представляет собой свободное сочетание знаков, каждый из которых имеет самостоятельное значение, полностью совпадающее с его значением в других словосочетаниях. При этом в значении аналитического сочетания полностью отсутствуют какие-либо семантические элементы, которые не выводились бы непосредственно из значений его компонентов.

Представляется, что именно на этом различии способов выражения понятия и формирования значения выражающих его языковых единиц и следует основываться при разработке лингвистических критериев идентификации терминов. Терминами, на наш взгляд, целесообразно считать лишь отдельные языковые знаки, т. е. семантически целостные (синтетические) образования, выражающие специальные понятия, но не свободные (аналитические) сочетания знаков, объединяемых по действующим в языке моделям для выражения таких понятий. Постановка вопроса, при которой критерием идентификации термина является лишь соотнесенность языковой единицы со специальным понятием, неприемлема именно потому, что она не учитывает различий в указанных способах выражения понятий языковыми средствами. Это ведет к признанию того, что число терминов не только равно числу понятий, но и превышает его, так как одно и то же понятие может быть выражено в языке разными способами и средствами. Одним из следствий при этом является неразличение термина и его определения, так как и термин, и определение должны выражать одно и то же понятие (ср. *термин*

[7] Там же.

дефиниендума и *термин дефиниенса* в логике). Такое понимание термина фактически отрицает один из основных принципов языка — его целесообразность и экономичность, который в том, в частности, и заключается, что язык позволяет, пользуясь сравнительно ограниченным набором языковых знаков и способов их сочетания, не только выражать огромное количество сложившихся понятий, но и свободно формулировать названия новых понятий, не прибегая в каждом случае к созданию новых языковых знаков.

2

Предлагаемая концепция термина как отдельного языкового знака связана с уточнением самого понятия языкового знака, который рассматривается нами как семантически целостная языковая единица. Такая интерпретация понятия языкового знака основана на принятом в языкознании и семиотике соссюрианском понимании языкового знака как двусторонней единицы языка, воплощающей в себе единство означающего и означаемого, но направлена главным образом на разграничение отдельных знаков. Признак единства означающего и означаемого позволяет считать языковым знаком любую формально выраженную единицу, имеющую языковое (лексическое или грамматическое) значение. Этот признак очерчивает лишь «нижнюю границу» языковых знаков, позволяя отличать их от элементов языка (фонем) и незначащих комплексов таких элементов, но не может служить полноценным критерием идентификации языковых знаков, так как он оставляет открытой «верхнюю границу» знаков, не позволяя отличать отдельные знаки от их совокупностей, от свободных комплексов значащих единиц языка, организованных по действующим в языке правилам сочетания знаков. Наоборот, признак единства означающего и означаемого, не ограниченный дополнительными признаками, прямо ведет к неразличению отдельных знаков, чего не избежал и Ф. де Соссюр, утверждавший, что «по общему правилу мы говорим не изолированными знаками, но сочетаниями знаков — организованными массами, *которые в свою очередь тоже знаки*»[8].

[8] Ф. де Соссюр. Курс общей лингвистики. М., 1933, стр. 125 (курсив наш. — *В. О.*).

Приведенная цитата Ф. де Соссюра говорит о том, что для основателя знаковой теории языка проблемы отдельности языкового знака не существовало. На наш взгляд это непосредственно связано с его односторонней трактовкой произвольности языкового знака. Как известно, проблема произвольности или непроизвольности языкового знака имеет многовековую историю и восходит еще к так называемому «философскому» периоду языкознания в древней Греции (споры древних греков о «природном» или условном характере слов). Случилось, однако, так, что последующие поколения лингвистов, унаследовав от древних греков эту проблему, унаследовали и одностороннюю ее постановку, при которой рассмотрению подлежит лишь отношение слова к вещи, а в более поздних формулировках — отношение формы языковой единицы к ее содержательному аспекту (значению). Но вопрос о произвольности (независимости) или непроизвольности (зависимости) содержательного аспекта языковой единицы по отношению к ее форме обычно не рассматривался, что объясняется, вероятно, самоочевидностью решения этого вопроса в его первоначальной постановке (в плане отношения вещи к слову).

Ф. де Соссюр, выдвинув тезис о произвольности языкового знака, не преодолел до конца указанной односторонности в самой постановке проблемы и акцентировал внимание лишь на произвольности означающего по отношению к означаемому, обусловливающей независимость выбора означающего от характера означаемого[9]. Очевидно, однако, что произвольность отношений между означающим и означаемым языкового знака имеет взаимный характер: так же, как означающее произвольно по отношению к означаемому, так и означаемое не зависит от характера означающего. Это обстоятельство оказывается весьма существенным в плане соотношения значения (содержательного аспекта) языкового знака и его формы (выражения), позволяя сделать важный вывод о том, что принципиальное значение языкового знака произвольно по отношению к его форме, не зависит от нее и, следовательно, в принципе не выводится из структурных компонентов знака. Тем самым подтверждается правомерность понимания языкового знака как семантически целостной единицы языка,

[9] Там же, стр. 79 и след.

значение которой не выводится непосредственно из значений ее компонентов. Соответственно, значащая единица языка, значение которой имеет аналитический характер, т. е. полностью складывается из значений компонентов ее структуры, должна рассматриваться как семиотически сложное образование, состоящее из двух или более знаков.

В случае простых знаков, образованных непосредственно из элементов языка (фонем), таких, как русск. *паз*, *шаг*, англ. set, pole, фр. cage, phase, нем. Anker, Kraft, исп. cero, haz, итал. campo, polo, польск. moc, prąd и т. п., тезис о невыводимости (лексического) значения имеет абсолютный характер, ибо структурные элементы таких знаков не имеют самостоятельного значения, выполняя в языке лишь дифференциальную (смыслоразличительную) функцию. Это справедливо также и для случаев ономатопейи (например, англ. cuckoo 'кукушка'), так как и здесь значение может в известной мере выводиться лишь из формы знака, т. е. означающего в целом, но не из элементов формы, не из отдельных фонем, которые лишены значения.

Однако семиотические системы языков не ограничиваются только простыми знаками и включают в себя также семиотически сложные образования, состоящие не из элементов языка, а из значащих единиц, которые тоже могут рассматриваться как знаки. В соответствии с тезисом о невыводимости значения языкового знака из значений его компонентов знаком может считаться только такое семиотически сложное образование, значение которого имеет синтетический характер, т. е. не выводится полностью из значений составляющих его значащих единиц и объединяющей их модели или конструкции.

В знаковой теории языка, основанной на принципе семантической целостности языкового знака, представляется целесообразным различать собственное и специальное значения знаковых образований [10]. В случае сложных знаков собственным является значение, вытекающее из значений знаков-компонентов и объединяющей их модели. Например, собственным значением термина *трансформатор*

[10] См.: В. М. Овчаренко. Указ. соч., стр. 34—48. — Ср. «ближайшее» и «дальнейшее» значения А. А. Потебни («Из записок по русской грамматике», т. I—II. М., Учпедгиз, 1958, стр. 19—20).

будет ‘тот, который трансформирует’, вытекающее из значений его структурных элементов (основы *трансформ-* и суффикса *-атор*) и объединяющей их модели («основа, обозначающая действие, + агентивный суффикс = название орудия или агента этого действия»). Специальное значение знака определяется его соотнесенностью с тем понятием, для выражения которого он используется в том или ином подъязыке. Так, в языке электротехники специальное значение термина *трансформатор* формулируется как ‘аппарат, не имеющий постоянно движущихся частей, преобразовывающий на принципе электромагнитной индукции переменные напряжения или токи одной или более обмоток обычно в другие напряжения и токи, но той же частоты’.

Собственное значение языкового знака может в той или иной мере пересекаться со специальным значением, соответствовать или не соответствовать ему, чем определяется мотивированность или немотивированность знака. Но если собственное и специальное значения сложного языкового образования совпадают, как это имеет место в случае словосочетания *электрический двигатель* и слова *электродвигатель*, то его специальное значение имеет аналитический характер и образование, следовательно, не может считаться знаком. В специальном значении сложного знака всегда присутствует элемент значения, невыводимый из значений знаков-компонентов и структурной модели, чем и обусловливается семантическая и семиотическая целостность такого образования. Так, собственное значение термина *трансформатор* дает лишь общее представление о характере его специального значения, указывая на то, что означаемое слова есть агент действия трансформации. В специальном же значении этого знака дополнительно имеются весьма существенные элементы, определяющие специфику агента действия (‘аппарат, не имеющий постоянно движущихся частей’) и самого действия (принцип и направленность трансформации). Наличие этих дополнительных элементов значения, не вытекающих из значений компонентов, и делает слово *трансформатор* в его специальном значении знаком, т. е. семантически целостным образованием.

Принцип семантической целостности языкового знака предполагает, что одно и то же семиотически сложное образование может рассматриваться и как знак, и как сво-

бодное сочетание знаков в зависимости от того, какое значение этого образования учитывается при его анализе. Очевидно, что любое семиотически сложное образование в своем собственном значении должно рассматриваться как совокупность знаков, как простой экспонент конструкции или частная реализация структурно-семантической модели. Так, например, слово *возбудитель*, собственное значение которого можно сформулировать как 'то, что (тот, который) возбуждает' представляет собой в этом значении частный случай реализации вышеупомянутой модели «основа, обозначающая действие, + активный суффикс» и не может рассматриваться как знак. Это значение данного слова может сохраняться даже в случаях, когда оно используется для выражения специальных понятий (ср. в медицине: *возбудитель болезни* 'то, что (тот, который) возбуждает болезнь'). В то же время это слово может выступать и как знак. В электротехнике, например, оно значит 'генератор, который создает намагничивающий ток или часть его для возбуждения электрической машины' и в этом значении является несомненным знаком.

Таким образом, в применении к отдельной значащей единице понятие знаковости относительно и определяется ее функцией. Если эта единица в данном ее значении выполняет сигнификативную, т. е. собственно знаковую функцию, соотносясь своим значением с отдельным понятием или элементом ситуации, то она является самостоятельным знаком и может быть названа знаком-информатором[11]. Если же эта единица выступает в данном своем значении в качестве структурного элемента более сложного знака, выполняя лишь дистинктивную функцию, совпадающую с функцией фонем и их незначащих комплексов, то в этом случае она должна рассматриваться уже как знак-дистинктор. Так, в знаке *первичный двигатель* (в его специальном значении) слово *двигатель* является знаком-дистинктором первого порядка, а суффикс *-тель* — знаком-дистинктором второго порядка. Если же слово *двигатель* самостоятельно выполняет знаковую функцию, как, например, в сочетании *электрический двигатель*, то оно является знаком-информатором, а суффикс *-тель* —

[11] Ср.: Ю. С. Маслов. Какие знаковые единицы целесообразно считать знаками? — Сб. «Язык и мышление». М., изд-во «Наука», 1967, ср. 286 и след.

знаком-дистинктором *первого порядка*. И, наконец, если слово *двигатель* выступает в своем собственном значении, как, например, в словосочетании *двигатель прогресса* (='то, что движет прогресс'), то здесь суффикс *-тель* выполняет уже сигнификативную функцию, являясь знаком-информатором, или собственно знаком.

Итак, собственно языковой знак, или знак информатор, есть семантически целостная языковая единица, самостоятельно выполняющая сигнификативную функцию, т. е. имеющая самостоятельное значение, которое не вытекает полностью из значений ее компонентов. Значимая языковая единица, выполняющая в составе сложного языкового знака дистинктивную (смыслоразличительную) функцию, есть знак-дистинктор. Если же значение языковой единицы полностью складывается из значений ее компонентов и объединяющей эти компоненты структурно-семантической модели или конструкции, то такая единица представляет собой свободное сочетание знаков.

3

Знаковая концепция термина, основанная на вышеописанном понимании языкового знака, предполагает, что выделение терминов какой-то отдельной отрасли науки или техники неизбежно связано с семантическим анализом слов и словосочетаний, применяемых для выражения специальных понятий этой отрасли. Поэтому необходимо хотя бы коротко остановиться на принципах и методике такого анализа.

Так как практические задачи терминологической работы связаны прежде всего с современным состоянием терминологии и перспективами ее дальнейшего развития, то в приложении к специальной лексике наиболее актуальным является семантический анализ в двух аспектах синхронии языка: статическом и динамическом[12]. Семиотический анализ в статическом аспекте синхронии языка имеет целью инвентаризацию языковых знаков при определенном состоянии языка, принимаемом за данное. В применении к специальной лексике отдельной отрасли знания это означает прежде всего инвентаризацию терми-

[12] См.: В. М. Овчаренко. Указ. соч., стр. 58—60.

нов и других языковых знаков, применяемых для выражения специальных понятий. Одной из задач при этом может также являться учет и описание структурно-семантических моделей данного подъязыка.

Двусторонняя природа языкового знака, понимаемого как единство означающего и означаемого, и целостный (синтетический) характер его значения обусловливают следующие основные принципы семиотического анализа в статическом аспекте синхронии.

1. Непременным условием знаковости языковой единицы является ее повторяемость по форме и по значению. Необходимость соблюдения этого условия вызвана прежде всего тем обстоятельством, что объективно установить наличие значения у языковой единицы можно лишь сопоставив разные случаи ее употребления в составе двух или нескольких более сложных образований, которые частично совпадают по значению благодаря повторению данной единицы. При этом возможность узнавания этой единицы предполагает и тождество ее формы. В соответствии с этим условием для выявления знаковости такой единицы, как, например, *-метр*, правомерным будет сопоставление слов типа *торзиометр*, *тензометр*, *гальванометр* и т. п., в которых эта единица повторяется по форме и в которых ей можно приписать одинаковое значение ('прибор для измерения'), основываясь на частичном совпадении значений этих слов. Сопоставление рассматриваемой единицы со словом *метр* (в значении единицы измерения), совпадающим с ней по форме, неправомерно из-за несовпадения по значению. Сопоставление ее с единицей *-мер* в словах типа *волномер*, *частотомер*, в которых этой единице можно приписать такое же значение ('прибор для измерения'), неправомерно из-за несовпадения по форме.

2. Сочетание знака с незнаком дает один знак. Этот принцип вытекает прежде всего из принципа семантической целостности языкового знака: если одному из компонентов языковой единицы, которая по предположению является семиотически сложной, не может быть приписано какое-либо значение из-за неповторяемости этого компонента в таком значении и (или) в данной форме, то значение данной единицы не распределяется между значениями компонентов и она, следовательно, представляет собой семантически и семиотически целостное образование. Поэтому в таких словах, как *тензометр*, *пермеаметр*,

компонент *-метр*, имеющий знаковый характер, не может все же рассматриваться как самостоятельный знак вследствие незнаковости первых компонентов этих слов, которые не имеют значения и не повторяются в составе других слов или словосочетаний. Каждое из приведенных слов выступает в русском языке как простой знак. Точно так же в термине *первичный двигатель* слово *двигатель*, имеющее знаковый характер, не может считаться самостоятельным знаком, так как первый компонент сочетания (*первичный*) не повторяется в том значении, которое может быть приписано ему в данном значении, и, следовательно, не является знаком.

3. Знаковое образование является сложным (членимым) в данном его значении, если это его значение имеет аналитический характер, полностью складываясь из значений компонентов, которые тождественны по форме и по значению одновременно имеющимся в языке аналогичным компонентам других сложных знаковых образований. Этот принцип полностью вытекает и из первых двух и в свернутом виде может быть сформулирован следующим образом: простое сочетание двух или более знаков дает семиотически сложное образование.

Семиотически сложное образование может представлять собой простой экспонент конструкции, например конструкции «прилагательное плюс существительное», или же выступать как частный случай реализации определенной структурно-семантической модели, в которой значения компонентов, как и их выбор, в известной мере обусловлены характером самой модели.

Примерами семиотически сложных образований — экспонентов конструкции «существительное, образованное от переходного глагола, плюс существительное в родительном падеже (с определением или без него)» могут служить такие сочетания: *счетчик количества электричества* (‘интегрирующий прибор, измеряющий количество электричества в ампер-часах’), *счетчик полной энергии* (‘интегрирующий прибор, измеряющий полную энергию в вольтамперчасах’), *счетчик активной энергии* (‘интегрирующий прибор, измеряющий электрическую энергию в ватт-часах’), *счетчик реактивной энергии* (‘интегрирующий прибор, измеряющий реактивную энергию в вар-часах’). Из приведенных примеров нетрудно сделать вывод, что слово *счетчик* значит ‘интегрирую-

щий прибор, измеряющий... (соответствующую электрическую величину в соответствующих единицах)' [13]. Это подтверждается и соответствующим определением: «счетчик (= интегрирующий прибор) — прибор, показывающий в каждый момент интеграл некоторой величины за промежуток времени, начиная от установленного момента отсчета показания прибора». Таким образом, слово *счетчик* в рассматриваемых образованиях имеет свое обычное специальное значение. Вторые компоненты этих образований *количества электричества*, *полной энергии*, *активной энергии*, *реактивной энергии* также имеют здесь свое обычное специальное значение. Это подтверждается тем, что приведенные определения не раскрывают значения этих словосочетаний, а только повторяют их. Таким образом, значения рассматриваемых образований *счетчик количества электричества* и другие имеют аналитический характер, полностью складываясь из значений компонентов, а сами сочетания, следовательно, являются простыми экспонентами названной конструкции.

Примерами экспонентов структурно-семантических моделей, в которых значения компонентов дополняются значением самой модели, могут служить образования типа *амперметр* ('прибор для прямого или косвенного измерения тока в амперах'), *вольтметр* ('прибор для прямого или косвенного измерения напряжения в вольтах'), *ваттметр* ('прибор для прямого или косвенного измерения мощности в ваттах'), *варметр* ('прибор для прямого или косвенного измерения мощности в варах'), *омметр* ('прибор для прямого или косвенного измерения электрического сопротивления в омах') и т. п. Все эти образования следуют модели «единица измерения определенной электрической величины плюс морфема *-метр* = название прибора, измеряющего эту величину в таких единицах». Значение отдельного экспонента этой модели прямо вытекает из значений составляющих, но составляющими здесь являются не только знаки-компоненты (например, *вольт-* и *-метр*), но и сама модель, которая также имеет значение, раскрытое в ее формулировке.

[13] Представляется, что указание на единицы измерения в приведенных определениях неправомерно, так как единица измерения характеризует саму определяемую величину и должна указываться в определении понятия об этой величине, а не в определении измерительного прибора.

Примером экспонента структурно-семантической модели на уровне словосочетаний может служить рассмотренное выше образование *электрический двигатель*.

Структурно-семантическая модель представляет собой, таким образом, промежуточное звено между знаком и конструкцией. К знакам она тяготеет благодаря наличию значения, имеющего явно лексический (а не грамматический) характер. В то же время необходимость конкретного знакового заполнения модели, допускающей известный (семантически ограниченный) выбор знаков, придает ей характер конструкции.

При анализе образований типа *вольтметр*, *амперметр* в качестве самостоятельного знака выделяется компонент-*метр*, имеющий значение 'измеритель', или 'измерительный прибор'. Этот знак, будучи связанной языковой формой, функционирует в данном значении лишь в составе сложных основ и поэтому не может рассматриваться как термин, ибо он, не употребляясь в качестве самостоятельного слова, не может, следовательно, выступать и как самостоятельный выразитель специального понятия. Это справедливо для всех знаков, представляющих собой связанные формы, т. е. функционирующих только в составе основ слов, так как все они неспособны выражать специальные понятия, не сочетаясь с другими знаками.

Примерами нечленимых семиотических образований, не поддающихся членению вследствие синтетического характера значения, могут служить многие слова, включающие ту же морфему *-метр*, такие, как *фазометр*, *электрометр*, *флюксметр* и др. Например, *фазометр* определяется как 'прибор для измерения разности фаз между двумя электрическими величинами одной и той же частоты'. Зная значение компонента *-метр* в семиотически сложных образованиях, мы могли бы часть определения ('прибор для измерения') отнести к этому компоненту. Но тем самым компоненту *фазо-* неправомерно приписывалось бы значение 'разность фаз между двумя переменными электрическими величинами одной и той же частоты', в котором он не повторяется ни в каких других образованиях (ср. *фазоуказатель* 'прибор, позволяющий определить порядок следования фаз в любом месте многофазной цепи или системы'). Неповторяемость компонента *фазо-* в том значении, которое могло бы быть приписа-

но ему в образовании *фазометр*, в его специальном значении, указывает на незнаковый характер этого компонента. Вследствие этого компонент *-метр* также не может рассматриваться в этом образовании как знак, ибо он сочетается здесь с незнаком и не является носителем того же значения, что и в членимых образованиях типа *вольтметр*, *амперметр*. Оба компонента слова *фазометр* в его специальном значении выполняют сигнификативную функцию совместно, как один простой знак-информатор, значение которого имеет синтетический характер. В то же время собственное значение этого слова ('измеритель фаз') аналитично. Однако в плане соотнесенности со специальным значением компоненты этого слова в их собственном значении выполняют лишь дистинктивную функцию, отличая слово *фазометр* от слов типа *фазоуказатель*, *пермеаметр* и т. п.

4

Статико-синхронический семиотический анализ в приложении к специальной лексике определенного подъязыка позволяет выявить инвентарь языковых знаков, в том числе терминов, применяемых для выражения специальных понятий соответствующей отрасли знания и характеризующих определенное состояние этого языка, которое принимается за данное. Но как язык в целом, так и отдельные его подъязыки представляют собой не застывшие, неизменные образования, а сложные системы взаимосвязанных и взаимозависимых единиц, находящиеся в процессе непрерывного развития. Языковые системы и подсистемы как правило имеют открытый характер, включая в себя, наряду со сложившимися элементами структуры, переходные элементы, находящиеся на различных ступенях включения в ту или иную систему языковых единиц или выпадения из нее. При статико-синхроническом анализе различных систем языковых единиц такие переходные элементы, отражающие тенденции развития языка, остаются за пределами исследования, так как именно их переходный характер не позволяет отнести их к той или иной системе. Можно предположить, что в знаковых системах подъязыков, которые обслуживают развивающиеся отрасли знания, число таких пере-

ходных элементов будет весьма значительным. Представляется, что выявление подобных переходных элементов в знаковых системах специальных подъязыков, а через них — тенденций развития этих систем, составляет одну из важнейших задач терминологической работы и является необходимой предпосылкой для разработки конкретных рекомендаций по образованию и использованию терминов.

Семиотический анализ языковых единиц, направленный на выявление переходных образований, отражающих тенденции развития языка, является анализом динамико-синхроническим. Его цели можно сформулировать следующим образом: выявление языковых единиц переходного типа, находящихся на разных этапах превращения совокупности элементов языка в языковой знак или, наоборот, превращения языкового знака в простую совокупность элементов языка, выявление языковых знаков переходного типа, находящихся на разных ступенях превращения сложного знака в простой или простого в сложный (ступени стяжения и разложения или переразложения языковых знаков). Одним из аспектов динамико-синхронического анализа может быть выявление этапов образования, стяжения или разложения структурно-семантических моделей.

Динамико-синхронический анализ должен основываться на тех же критериях знаковости, что и семиотический анализ в статическом аспекте синхронии, но сводится не к констатации факта знаковости или незнаковости соответствующей единицы, обладающей или не обладающей необходимым комплексом признаков, а к выявлению наличия или отсутствия отдельных признаков знаковости, которые характеризуют ту или иную совокупность элементов языка, не являющуюся знаком. Это такие признаки, как повторяемость по форме и (или) по значению, наличие или отсутствие собственного значения, совпадение или несовпадение собственного значения со специальным. В качестве дополнительного признака может использоваться признак выделимости, который также характеризует языковые знаки.

Проиллюстрируем методику проведения семиотического анализа в динамическом аспекте синхронии несколькими примерами.

Пример 1. Анализ термина *тензометр*.

Значение этого термина определяется как 'электрический прибор для измерения деформаций твердых тел'. Из сопоставления с образованиями типа *амперметр*, *тахометр* можно предположить, что компонент *-метр* имеет в этом термине собственное значение 'измеритель', 'прибор для измерения', которое является частью специального значения слова *тензометр*. Но остальные элементы значения, которые в определении выражаются словом 'электрический' и сочетанием 'деформаций твердых тел', не могут быть приписаны компоненту *тензо-*, который не повторяется ни в каких других сочетаниях в таком же или в другом значении и, следовательно, не имеет ни собственного, ни специального значений. Единственный признак, отличающий комплекс от простой (случайной) совокупности элементов языка (фонем), это его остаточная выделимость, имеющая место при вычленении повторяющегося по форме комплекса *-метр* и делающая комплекс *тензо-* объектом динамико-синхронического анализа. Поэтому единицы этого типа уместно называть остаточными совокупностями элементов языка или остаточными комплексами таких элементов.

В диахроническом плане остаточный комплекс может выступать как первая ступень превращения простой совокупности элементов языка в знак или же как последняя ступень превращения языкового знака в простую совокупность элементов языка.

Компонент *-метр* термина *тензометр* повторяется по форме в целом ряде других образований, но говорить о повторяемости его по значению не представляется возможным, так как в слове *тензометр* ему не может быть приписано какое-либо значение из-за полного отсутствия собственного или специального значения у компонента *тензо-*. Вместе с тем то обстоятельство, что в значении *тензометр* имеется элемент значения ('прибор для измерения'), который выступает как собственное или специальное значение единицы *-метр* в других образованиях, указывает на неслучайный характер ее повторения и на высокую вероятность ее семантизации в этом слове, которая может иметь место при изменении статуса компонента *тензо-*. Единицы этого типа, характеризуемые повторяемостью и высокой вероятностью семантизации, мы будем называть связанными совокупностями элементов языка.

Пример 2. Анализ терминов *фазометр* и *фазоуказатель* [14].

Сопоставляя слово *фазометр* с образованиями типа *вольтметр*, *амперметр*, можно предположить, что компонент *-метр* в этом слове является знаком, с которым соотносится соответствующий элемент значения слова *фазометр* ('прибор для измерения'). Аналогичное предположение можно выдвинуть и в отношении второго компонента слова *фазоуказатель*, сопоставив его с образованием *указатель напряжения* ('прибор, позволяющий обнаруживать, находится ли проводник под напряжением'), где слову *указатель* можно приписать самостоятельное значение ('прибор, позволяющий обнаруживать...'). Эти предположения оправдались бы лишь в том случае, если бы первые компоненты этих слов, совпадающие по форме (*фазо-*), также оказались бы знаками. Но, как показал предыдущий анализ в статическом аспекте синхронии, эти компоненты слов *фазометр* и *фазоуказатель* специального значения в этих словах не имеют и знаками не являются. Вместе с тем в обоих случаях компонент *фазо-* имеет одно и то же собственное значение, которое состоит в его соотнесенности с понятием *фаза* и присутствует в собственных значениях обоих слов (соответственно 'измеритель фаз' и 'указатель фаз'). Тем самым создается ложное впечатление о якобы знаковом характере этой единицы, которая в действительности выполняет в обоих словах (в их специальном значении) лишь дистинктивную функцию. Поэтому подобные единицы, выступающие как знаки в собственном значении образования и как незнаки в его специальном значении, было бы справедливо назвать квазизнаками.

Что же касается вторых компонентов слов *фазометр* и *фазоуказатель*, то они по признаку повторяемости формы и значения имеют явно знаковый характер, но, будучи функционально и семантически связанными с квазизнаком (т. е. незнаком) *фазо-*, не могут быть признаны самостоятельными знаками-информаторами. Такие единицы, представляющие собой в плане диахронии первую ступень отмирания знака или последнюю ступень семиотизации элементов языка, можно называть связанными языковыми знаками.

[14] Определения этих терминов см. выше.

Квазизнак и связанная совокупность элементов языка находятся, соответственно, на промежуточных ступенях семиосиса.

5

Из тезиса о семантической целостности языкового знака следует, что в плане синхронии языковой знак, в том числе и термин, может быть либо полностью произвольным (немотивированным), либо мотивированным лишь частично, но не полностью [15]. Мотивированность языкового знака состоит в том, что значение его компонентов или собственное значение знака в целом, вытекающее из значений компонентов и объединяющей их модели, частично совпадает, пересекается со специальным значением этого знака. Отношение между собственным и специальным значениями мотивированного знака имеет ассоциативный (парадигматический) характер и выражается в связи по сходству (метафора) или по смежности (метонимия) [16]. Если же собственное и специальное значения совпадают, как в случае словосочетания *электрический двигатель* или слов *щеткодержатель*, *вольтметр*, то мотивированность становится полной, вернее перестает быть просто мотивированностью, так как в этом случае специальное значение образования тождественно его собственному значению и имеет, таким образом, характер аналитического наименования, значение которого полностью и недвусмысленно выводится из значений компонентов и модели.

Такое понимание мотивированности языкового знака вытекает из характера ассоциативных связей между означающими и означаемыми различных знаков. В случае простых, синхронически немотивированных знаков, не поддающихся семиотическому членению ни в статическом, ни в динамическом аспектах синхронии, ассоциативная связь между означающим (материальной формой знака) и означаемым (значением знака) является прямой: с определенной совокупностью элементов языка ассоциируется определенное значение, которое произвольно как по от-

[15] О полной и частичной мотивации см.: В. Г. Гак. Беседы о французском слове. М., 1966, стр. 19—20.
[16] Там же, стр. 35 и след.

ношению к означающему, так и по отношению к денотату. Но если отдельные части означающего (компоненты языка) имеют самостоятельное значение, не совпадающее полностью с означаемым (специальным значением знака), то ассоциативная связь между означаемым и означающим приобретает опосредствованный характер: специальное значение знака ассоциируется с его собственным значением, а через него — с материальной формой знака, т. е. с собственно означающим. При этом собственное значение знака выступает одновременно и как означаемое (по отношению к материальной форме знака), и как означающее (по отношению к специальному значению сложного знака), являясь как бы «знаком значения» [17].

Важно отметить, что в плане синхронии языка ассоциативная связь между собственным и специальным значением сложного знака, особенно немотивированного, в принципе имеет такой же условный, произвольный характер, как и связь между значениями отдельных компонентов и материальной формой знака. И даже мотивированность образований типа *первичный двигатель*, *генератор*, *счетчик*, *трансформатор*, *фазометр* и т. п. снимает эту произвольность лишь частично: собственное значение образования позволяет в известной мере судить лишь об общем характере специального значения, не раскрывая его специфики.

Ср., например, собственные значения немецких терминов-синонимов Generator (‘то, что генерирует’), Stromerzeuger (‘то, что производит ток’) и Stromerzeugermaschine (‘машина — производитель тока’). Собственные значения этих слов последовательно приближаются к их специальному значению (‘электрическая машина для превращения механической энергии в электрическую’), и в этом отношении наиболее мотивированным является термин Stromerzeugermaschine. Но даже и это слово в его специальном значении не поддается семиотическому членению, так как в его собственном значении отсутствует указание на характер тока (электрический) и на то, что ток вырабатывается в результате превращения механической энергии в электрическую. Эти элементы значения ассоциируются со словом в целом, а не с отдельными его компонентами, обусловливая его семантическую

[17] См.: А. А. Потебня, Указ. соч.

и семиотическую целостность. Но в семиотически сложном образовании, значение которого имеет аналитический характер, связь между собственным и специальным значениями является уже не условной (произвольной), а безусловной, так как специальное значение образования прямо и недвусмысленно выводится из значений его компонентов. Так, например, значение словосочетания *индукционный счетчик* (‘счетчик, в котором неподвижные катушки с переменными блоками действуют на проводящие подвижные части, обычно диски, в которых этими катушками индуктируются токи’) полностью выводится из специальных значений слов *индукционный* и *счетчик*. То, что слово *индукционный* имеет в этом сочетании свое обычное для данной модели специальное значение, подтверждается сопоставлением данного сочетания с сочетанием *индукционный прибор* (‘прибор, в котором используется действие неподвижных цепей, по которым протекают переменные токи, индуктируемые этими цепями в подвижных проводящих частях’). Терминологичность второго компонента *счетчик* подтверждается сопоставлением с другими свободными сочетаниями типа *суммирующий счетчик*, а также возможность замены этого слова в определении сочетания *индукционный счетчик* его аналитическим эквивалентом *интегрирующий прибор* или определением ‘прибор, показывающий в каждый момент интеграл некоторой величины за промежуток времени, начиная от установленного момента отсчета показаний прибора’. Тем самым подтверждается безусловный, непроизвольный, аналитический характер специального значения сочетания *индукционный счетчик*.

Из сказанного видно, что в плане синхронического семиотического анализа мотивированность языковых знаков есть категория динамико-синхроническая, связанная с промежуточными ступенями диахронического процесса знакообразования, сопровождается двумя противонаправленными процессами: развитием мотивированности и ее затуханием. С одной стороны, в результате развития новых значений и появления в языке новых знаков ранее немотивированные (и, следовательно, семиотически нечленимые) языковые знаки прибретают внутриязыковые ассоциации (парадигматические связи) и становятся мотивированными. «Выход слова или морфемы из состояния изоляции, появление других слов, вклю-

чающих данную морфему, способствует созданию ассоциации между ними и другими элементами словаря, и немотивированный знак становится мотивированным» [18]. Пределом развития этого процесса является безусловная мотивированность, т. е. окончательное разложение ранее нечленимого языкового знака на два самостоятельных знака-информатора. С другой стороны, в результате потери отдельных значений и выпадения некоторых знаков из знаковой системы языка отдельные компоненты семиотически членимых образований постепенно лишаются ассоциативных (парадигматических) связей в языке и образование становится нечленимым, превращаясь в один знак. Но пока хотя бы один из компонентов знака сохраняет в какой-то мере ассоциативные связи со сходными по форме и по значению компонентами других образований, знак является мотивированным и поддается семиотическому членению в динамическом аспекте синхронии. Пределом развития этого процесса является окончательная утрата ассоциативных связей между компонентами данного знака и компонентами других образований, что ведет к опрощению знака, к превращению его в простой знак, не поддающийся динамико-синхроническому членению.

6

Возвращаясь к вопросу о различии между термином и его определением и исходя из знаковой природы термина как семиотически целостной единицы языка, номинативное определение термина можно характеризовать как свободное сочетание языковых знаков, организованных таким образом, что их совокупное значение выражает то же понятие, что и определяемый термин, не совпадая в то же время с собственным значением этого термина, если оно имеется. Очевидно, что если отдельные части номинативного определения четко соотносятся с отдельными компонентами определяемого, то это может служить указанием на аналитический характер значения определяемого, складывающегося из значений этих компонентов. Так, например, определение к сочетанию *индуктивное реле* — ‘реле, работа которого основана на взаимо-

[18] В. Г. Гак, Указ. соч., стр. 20.

действии магнитного поля неподвижных обмоток, обтекаемых подведенными извне токами, с токами, индуктируемыми в подвижном проводящем элементе (диске, барабане и т. п.)'[19] — полностью распределяется между компонентами *индукционное* и *реле*: слово *реле* просто повторяется в определении в своем специальном значении, а вся остальная часть определения может быть отнесена к компоненту *индукционное*. Это позволяет сделать предварительный вывод об аналитическом характере значения сочетания *индукционное реле*, который подтверждается сравнением с сочетаниями *индукционный счетчик* и *индукционный прибор*[20], где слово *индукционный* имеет такое же значение.

Повторение компонентов определяемого в тех значениях, которые вытекают из распределения частей определения между этими компонентами, является необходимым условием для признания знакового характера этих компонентов. Если компоненты определяемого не повторяются в других сочетаниях в том значении, которое может быть приписано им при сопоставлении с определением, то вывод об аналитическом характере значения определяемого неправомерен. Например, определение к сочетанию *понизительный бустер* ('вспомогательная электрическая машина, включенная так, что ее э. д. с. отнимается от напряжения другого источника электрической энергии') может быть полностью распределено между компонентами сочетания: *бустер* = 'вспомогательная электрическая машина', *понизительный* = 'включенный так, что его э. д. с. отнимается от напряжения другого источника электрической энергии'. Компоненту *бустер* можно приписать такое же значение и в других сочетаниях типа *повысительный бустер*, *обратимый бустер*. Но компонент *понизительный* не повторяется в приписанном ему здесь значении ни в каких других сочетаниях и, следовательно, не может рассматриваться как самостоятельный знак с этим значением. Поэтому в данном случае распределение частей определения между компонентами определяемого не оправдывает себя и не свидетельствует об аналитическом характере значения определяемого.

[19] Международный электротехнический словарь. Изд. 2. Группа 16 — Релейная защита. М., Физматгиз, 1960.
[20] Определение см. выше.

Номинативное определение к аналитическому сочетанию, выражающему специальное понятие, представляет собой, таким образом, объединение определений к компонентам этого сочетания и должно раскрывать значение каждого из них, а в случае необходимости — и значение структурной или структурно-семантической модели. Но практически такие определения нередко раскрывают значение лишь одного из компонентов. Так, определение к сочетанию *электрический прибор* (‘прибор, в котором измерение осуществляется с помощью электронного устройства’) раскрывает значение только компонента *электрический*, а второй компонент — *прибор* — лишь повторяется в определении. В некоторых случаях номинативное определение к свободному сочетанию раскрывает лишь значение модели, объединяющей его компоненты, а значения компонентов остаются нераскрытыми. Таким является, например, определение к сочетанию *электродвигатель постоянного тока*: ‘электродвигатель, пригодный для работы на постоянном токе’. Поскольку значение модели обычно можно интерпретировать, пользуясь разными словами, то формулировку подобных определений нередко можно широко варьировать. Так, к приведенному определению можно дать следующие эквиваленты: ‘электродвигатель, который может работать на постоянном токе’, ‘электродвигатель, способный работать на постоянном токе’, ‘электродвигатель, который может питаться постоянным током’ и т. п. Очевидно, что определения к свободным сочетаниям, интерпретирующие лишь значение модели, не несут никакой новой информации для носителей данного языка, так как знание языка предполагает знание его грамматических конструкций и способность уяснять значение структурных и структурно-семантических моделей.

Очевидно также, что свободные сочетания типа *электродвигатель переменного тока*, *синхронный генератор*, *электронный прибор* и т. п. вообще не должны быть объектами номинативных определений вследствие аналитического характера их специального значения. К таким сочетаниям, выражающим специальные понятия, уместны лишь развернутые реальные определения, раскрывающие и описывающие содержание этих понятий. Номинативные же определения представляется целесообразным давать лишь к терминам и отдельным знакам,

имеющим специальное значение и применяющимся в том или ином подъязыке для выражения специальных понятий.

Простейшим номинативным определением термина может служить аналитическое сочетание из двух или нескольких знаков, называющих родовой и видовой признаки соответствующего понятия и, следовательно, имеющих в своей совокупности то же специальное значение, что и термин. Так, номинативным определением к термину *счетчик* может служить сочетание 'интегрирующий прибор', к термину *повысительный бустер* — 'вольтодобавочная (электрическая) машина', к термину англ. dynamo — direct-current generator, к термину фр. alterno-moteur — moteur à courant alternatif, к термину нем. Survolteur-Dévolteur— Zusatzmaschine für Zu- und Gegenschaltung и т. п.

Такие свободные образования, представляющие собой, как правило, кратчайшую форму аналитического выражения понятий, функционируют в научно-технической речи параллельно с терминами. При отсутствии же соответствующих терминов они постоянно употребляются для выражения специальных понятий, как это имеет место с сочетаниями русск. *заземляющий вывод*, англ. earthing (= grounding) terminal, фр. borne de terre, нем. Erdnungsklemme, польск. Zacisk uziemiający и др. Аналитический характер значения таких образований обусловливает их структурную неустойчивость, которая проявляется в том, что образование сохраняет свою понятийную соотнесенность даже в том случае, если структурная модель, объединяющая его компоненты, будет заменена другой эквивалентной моделью. Ср. *заземляющий вывод* = *вывод* (*для*) *заземления*, *щеткодержатель* = *держатель щетки* (*щеток*), англ. earthing terminal = terminal for earthing, brush holder = holder of brush (es), нем. Erdnungsklemme = Klemme für Erdnung.

Замена структурной модели может также сопровождаться введением дополнительных лексических средств, которые поясняют значение заменяемой модели. Этот прием используется в «Международном электротехническом словаре» для формулировки определений, не раскрывающих значений лексических компонентов определяемого. Ср. *обмотка возбуждения* = 'обмотка, *предназначенная для возбуждения*', англ. *excitation winding* = winding *for*

the purpose of excitation, *alternating-current motor* = a motor *suitable for operation by* alternating current [21].

Очевидно, что подобного рода «определения» к свободным сочетаниям, выражающим специальные понятия, представляют собой лишь преобразования структурной формы определяемого сочетания с сохранением его понятийной отнесенности. Частным случаем такого преобразования является лексическая интерпретация структурно-семантической модели, объединяющей компоненты определяемого, как это имеет место, например, в «определении» сочетания *синхронный двигатель* (‘синхронная электрическая машина, работающая в качестве электродвигателя’). Подобное преобразование структурной модели не может служить полноценным номинативным определением именно потому, что оно не раскрывает значений компонентов определяемого: первый компонент лишь повторяется в соответствующей форме («синхронный»), а второй определяется через самое себя (*электродвигатель*= ‘электрическая машина, работающая в качестве электродвигателя’).

Если аналитические номинативные образования типа *интегрирующий прибор*, *синхронный электродвигатель*, *синхронный генератор* могут служить простейшими номинативными определениями имеющихся терминов, то развернутыми определениями к тем же терминам будут такие, в которых в свою очередь раскрывается значение отдельных компонентов соответствующего аналитического образования. Например, английский термин alternator можно определить следующим образом: *alternator* = synchronous generator = an alternating-current machine for converting mechanical energy into electrical energy, in which the frequency of the e.m.f. generated is proportional to the speed.

(Ср. русск. *синхронный генератор* = ‘машина переменного тока для превращения механической энергии в электрическую, в которой (машине) частота наведенной э.д.с. пропорциональна скорости вращения’). И, наконец, частично развернутое определение раскрывает значение лишь одного из компонентов соответствующего аналитического образования. Например, *synchronous generator* = synch-

[21] Курсивом здесь выделены слова, раскрывающие значение структурной модели определяемого.

ronous machine for converting mechanical energy into electrical energy или alternating-current generator in which the frequency of the e.m.f. generated is proportional to the speed [22].

7

Проведенное сравнительное рассмотрение синтетических и аналитических способов выражения специальных понятий языковыми средствами позволяет сделать вывод, что объектом терминологической работы должны быть семантически целостные единицы, применяемые для выражения таких понятий. Это прежде всего термины, т. е. слова и словосочетания, самостоятельно выражающие специальные понятия, а также другие семантические целостные единицы (связанные морфемы, синсемантичные слова и словосочетания), которые имеют специальное значение и применяются для аналитического выражения понятий. Что касается способов аналитического выражения понятий, то представляется, что они определяются нормой соответствующего языка, причем выбор того или иного способа выражения понятия в каждом отдельном случае зависит от степени владения этой нормой и от целевой установки речи. Поэтому издания типа «Международного электротехнического словаря», в которых проводится более или менее полный перечень понятий соответствующей отрасли знания, выраженных как синтетическим, так и аналитическими способами, имеют практическую ценность только в плане унификации понятий. Попытка внедрения в научно-техническую речь отдельных более или менее произвольно избранных аналитических способов выражения понятий в качестве обязательной нормы представляла бы собой попытку регламентации языка, что не входит в компентенцию и задачи терминологов.

Аналитические образования, применяемые для выражения специальных понятий соответствующей отрасли, представляют для терминологов лишь исходный материал, в результате обработки которого могут быть выявлены знаки, функционирующие в данном подъязыке в данный

[22] Приведенные развернутые и частично развернутые определения построены на основе определений к образованиям synchronous machine (синхронная машина) и generator (генератор).

период, потенциальные знаки, способные приобрести знаковость в процессе дальнейшего развития подъязыка, а также отмирающие знаки. Представляется, что только такие исследования могут служить основой для выработки научно обоснованных рекомендаций в отношении использования языковых средств и способов выражения специальных понятий. Такие же исследования должны предшествовать, на наш взгляд, и сопоставлению разноязычных средств и способов выражения одинаковых или близких понятий, так как одно и то же понятие может в одном языке выражаться синтетически, а в другом — аналитически. Например, понятие о генераторе переменного тока в русском, английском, немецком, польском и шведском языках выражаются аналитически (рус. *генератор переменного тока*, англ. alternating-current generator, нем. Wechselstromgenerator, польск. prądnica prądu zmiennego, швед. Växelströmgenerator), а в французском, испанском и итальянском — синтетически (фр. alternateur, исп. alternador, итал. alternatore). Это обстоятельство затрудняет, если не делает невозможной, международную стандартизацию терминологии и является одной из причин заимствования и калькирования иноязычных средств и способов выражения.

Рассматривая вопрос о различии синтетических и аналитических способов выражения понятий, нельзя не упомянуть об одном аналитическом способе выражения функциональных понятий комплексов, которые образуются в результате перекрещивания понятий. Речь идет о контекстуальных объединениях сочетаний, выражающих однородные понятия с разнотипными (непосредственно не противопоставленными друг другу) видовыми признаками, находящимися в отношениях внеположенности. Например, сочетания *закрытая электрическая машина* и *электрическая машина с самовозбуждением* в контексте могут объединяться, образуя сочетание *закрытая электрическая машина с самовозбуждением*. Признаки, выражаемые словами *закрытая* и *с самовозбуждением* непосредственно не противопоставлены друг другу (ср. *закрытая* и *открытая э.м.*) и не находятся в отношениях родо-видовой зависимости (понятие *закрытая э.м.* не является видовым или родовым по отношению к понятию *э.м. с самовозбуждением*). Поэтому при систематизации понятий по роду и виду объединение *закрытая электрическая*

машина с самовозбуждением распадается на исходные сочетания, попадающие в разные классификационные ряды классификационной схемы.

Для языков с твердым порядком слов формальным признаком контекстуального объединения может служить возможность изменения порядка следования разнотипных видовых компонентов сочетания без изменения его значения. Ср., например, англ. totally-enclosed self-excited machine и self-excited totally-enclosed machine, нем. selbsterregt geschlossen Maschine и geschlossen selbsterregt Maschine [23].

Более универсальным средством идентификации контекстуальных объединений этого типа, применимым и к языкам со сравнительно свободным порядком слов, является критерий актуализации. Этот критерий, имеющий логическую природу, основан на том факте, что разнотипные видовые компоненты, входящие в состав контекстуального объединения, не находятся в отношениях родо-видовой зависимости друг другу. Благодаря этому в пределах данного подъязыка оказывается логически осмысленной актуализация (логическое выделение) любого из этих компонентов. Ср. *закрытая электрическая машина с самовозбуждением* и *закрытая электрическая машина с самовозбуждéнием* (в первом случае выделяется *закрытая*, а во втором — *с самовозбуждением*). В то же время в концептуально целостных сочетаниях типа *вольтодобавочная электрическая машина*, *синхронный электрический двигатель* и т. п. логически осмысленной для данного подъязыка будет актуализация лишь одного видового компонента — того, который выражает последний видовой признак (в первом примере *вольтодобавочная*, во втором — *синхронный*). Актуализация компонента *электрическая* в первом примере и *электрический* во втором оказывается невозможной из-за отсутствия в электротехнике понятий о вольтодобавочных неэлектрических машинах и синхронных неэлектрических машинах.

Описанные контекстуальные объединения имеют явно аналитический характер и, несомненно, также не могут быть объектом терминологической работы, направленной на совершенствование и унификацию терминов. Наряду с концептуально целостными аналитическими образова-

[23] Подробнее об этом см.: В. М. Овчаренко. Указ. соч.

ниями, они могут служить лишь в качестве исходного материала для терминологических исследований. По сравнению с аналитичностью однопонятийных свободных сочетаний аналитичность значения контекстуальных объединений имеет вторичный характер, ибо контекстуальное объединение может включать в себя как семантически целостные, так и свободные однопонятийные образования.

* * *

Стремительный прогресс науки и техники, наблюдающийся в последние десятилетия, сопровождается небывалым возрастанием объема специальной информации в самых различных областях знания, что в свою очередь неизбежно связано с развитием и совершенствованием языковых средств и способов передачи этой информации. Термины и другие знаки, применяемые для выражения специальных понятий в подъязыках отдельных областей науки и техники, тоже не только растут количественно, но и непрерывно развиваются и совершенствуются. Представляется, что в этих условиях терминологи не должны ограничиваться регистрацией и систематизацией сложившихся средств и способов выражения понятий в том или ином подъязыке. Необходимо также выявлять тенденции развития знаковых систем подъязыков, вырабатывать научно обоснованные критерии оценки этих тенденций и направлять знакообразовательные процессы. Только при таком понимании своих целей и задач терминологи могли бы способствовать дальнейшему совершенствованию языковых средств коммуникации и оказывать действительно эффективную помощь истинным творцам и «потребителям» терминов — рабочим, ученым, инженерам.

В. Н. Сергеев

ТЕРМИНЫ КАК ОБЪЕКТ ЛЕКСИКОГРАФИИ

1

Лексикографическое описание терминов, наряду с терминологической работой [1], является важным этапом в изучении одного из разрядов специальной лексики. Не ставя перед собой задачи дать в настоящем сообщении сколько-нибудь исчерпывающий обзор и анализ лексикографических работ в области специальной лексики и изложить относящиеся к этой теме рекомендации, отметим в первую очередь, что при лексикографической разработке терминов в толковых словарях русского языка, в специальных словарях и справочниках особенно отчетливо проявляются основные спорные вопросы, связанные с термином. Лексикографам приходится лицом к лицу сталкиваться с явлением полисемии и синонимии в терминологии, дублетными, вариантными, устаревшими и неправильными терминами. При лексикографическом описании терминов особенно отчетливо видна необходимость в упорядочении терминологий.

Специальная лексика представлена в разных типах филологических словарей, терминологических словарей и справочников. В зависимости от типа словаря и поставленных в нем задач эта лексика получает соответствующую разработку.

Ни один толковый словарь русского литературного языка не может обойти стороной термины, употребляе-

[1] Я. А. Климовицкий, например, обращает внимание на то, что некоторые авторы смешивают эти два аспекта изучения термина («Некоторые вопросы развития и методологии терминологических работ в СССР». М. —Л., 1967, стр. 51 и др.).

мые в тех или иных специальных сферах. Составители толковых словарей испытывают значительные трудности в отборе и описании специальной лексики, поскольку им приходится иметь дело с разными терминологиями, входящими в общелитературный язык. Для включения специальной лексики в словарь необходимо тщательное изучение как круга источников, так и самого терминологического словника. Если обратиться к отечественной лексикографии, то на всех ее важнейших этапах самое серьезное внимание уделялось отбору и толкованию специальной лексики. В пяти [2] больших толковых словарях дореволюционного периода и в четырех [3] толковых словарях советской эпохи выработка терминологического словника стояла на одном из первых мест. Так, например, при работе над «Словарем Академии Российской» (1789—1794) оживленную дискуссию вызвал и вопрос о месте специальной лексики в словаре. В процессе составления словаря постоянно боролись мнения специалистов по отдельным отраслям знания — естественников, математиков, химиков, выступавших за введение в словарь специальной лексики, и редакторов словаря, ограничивающих количество включаемых в словарь специальных слов. В результате обсуждения члены Российской Академии пришли к решению: включать только термины,

[2] «Словарь Академии Российской» в двух изданиях (1789—1794 и 1806—1822) (в дальнейшем: Словарь Академии Российской); «Словарь церковнославянского и русского языка». СПб., 1847 (переиздан в 1867 г.) (в дальнейшем: Словарь 1847 г.); В. И. Даль «Толковый словарь живого великорусского языка» (1863—1866), 2-е изд.— 1880—1882; 3-е изд.— 1903—1909; 4-е изд.— 1913; в советское время воспроизведение делалось со второго издания (в дальнейшем: Словарь Даля); «Словарь русского языка», начатый под руководством академика Я. К. Грота (в дальнейшем: Словарь Грота), продолженный по совершенно измененному плану академиком А. А. Шахматовым (в дальнейшем: Словарь Шахматова).

[3] «Толковый словарь русского языка» под ред. Д. Н. Ушакова, т. I—IV. М., 1935—1940 (в дальнейшем: Словарь Ушакова); «Словарь русского языка» С. И. Ожегова (1-е изд. — 1949; 2—6 изд.— 1952—1964) (в дальнейшем: Словарь Ожегова); «Словарь русского языка», т. I—IV. М., 1957—1961 (в дальнейшем: Малый словарь АН); «Словарь современного русского литературного языка», т. 1—17. М., 1948—1965 (в дальнейшем: Большой словарь АН).

выражающие необходимые понятия данной научной дисциплины [4].

На терминологическую лексику обращает внимание и П. Соколов при составлении «Общего церковнославяно-российского словаря» (1834). «Полнее, чем в «Словаре Академии Российской» (1806—1822),— пишет И. М. Мальцева,— представлена у П. Соколова лексика с указанием на профессиональную сферу употребления слова, принципы отбора которой были менее определенными, чем стилистически нейтральной лексики: наряду со словами, широко известными в общем употреблении, составитель включил много узкопрофессиональных терминов, значение которых известно лишь специалистам [5].

Значительно позднее, при составлении «Словаря русского языка» под редакцией А. А. Шахматова, вопросу об источниках и терминологическом словнике продолжает уделяться особое внимание: «Списки научных, морских и других терминов, также существующие технические словари и другие. Второе Отделение должно представить для просмотра специалистам по различным отраслям знаний» [6].

Редакторы и составители толковых словарей русского языка советского времени уделяют еще более серьезное внимание словарным статьям, содержащим специальную терминологию. Списки так называемых трудных и сомнительных терминов, подлежащих включению в словарь, передаются на консультацию ведущим специалистам [7] разных наук с целью уточнить степень употребления этих терминов в общелитературном языке, выяснить правильность

[4] См.: И. Ф. Рудакова. «Словарь Академии Российской» (1789—1794). Автореф. канд. дисс. Л., 1965, стр. 6—7.

[5] И. М. Мальцева. «Общий церковнославяно-российский словарь» П. Соколова (1834). Автореф. канд. дисс. Л., 1964, стр. 8.

[6] Н. М. Чмыхова. А. А. Шахматов как лексикограф. Автореф. канд. дисс. Балашов, 1960, стр. 4.

[7] См. по этому вопросу: Словарь Ушакова, т. 1 (1935), стр. XI—XII; Большой словарь АН, т. 1 (1948), стр. IV; т. 2 (1951), стр. III; т. 4 (1955), стр. VII; т. 5 (1956), стр. VII; т. 6 (1957), стр. V; т. 7 (1958), стр. 5; т. 8 (1959), стр. III—IV; т. 9 (1959), стр. III—IV; т. 10 (1960), стр. III—IV; т. 11 (1961), стр. III—IV; т. 12 (1961), стр. III—IV; т. 13 (1962), стр. III; т. 14 (1963), стр. III—IV; т. 15 (1963), стр. III—IV; т. 16 (1964), стр. III—IV; т. 17 (1965), стр. III—IV; Словарь Ожегова, стр. 3; Малый словарь АН, т. I (1957), стр. V.

их определения. Только после этого они апробируются редакторами и составителями и включаются или не включаются в толковые словари русского языка.

Вопрос о месте терминов в толковых словарях современного русского языка ставится не впервые [8]. Многие исследователи отмечают трудности, которые постоянно возникают при лексикографической обработке специальной лексики. Одна из основных трудностей заключается в составлении терминологического словника.

В толковых словарях современного русского языка сложилась определенная точка зрения на характер словника специальной лексики. Так, например, в Большой словарь АН включаются производственные термины, переставшие быть узкоспециальными, необходимые при общем знакомстве с той или иной отраслью труда. В связи с нечеткостью границ, к тому же довольно подвижных, между узкоспециальными и общеупотребительными производственными словами критерием отбора этих слов служит употребление того или иного слова в современной художественной литературе и общей прессе. Из научно-технической терминологии в словаре включаются слова, употребляющиеся в художественной, а также в современной научно-популярной, общеобразовательной литературе и в общей прессе [9].

Однако и из этого круга литературы предпочтение отдается общераспространенным терминам, которые должны составлять терминологический словник. Но как определить критерий употребительности специальной терминологии? Хотя этот вопрос и давно стоит в лексикогра-

[8] См., например, статьи: С. И. Ожегов. О трех типах словарей русского языка.— ВЯ, 1952, № 2; А. М. Бабкин. Лексикографические заметки.— ВЯ, 1955, № 2; Ф. П. Сороколетов. О месте производственной терминологии в толковом словаре русского языка. «Лексикографический сборник», 1957, вып. 1; Он же. Смысловая характеристика терминов в толковых словарях. Там же, 1962, вып. V; И. Д. Симонов. О спортивной тематике в словаре русского языка. «Теория и практика физической культуры», 1953, т. 16, вып. 3; М. И. Бабчинцер. О научно-технических терминах в словаре русского языка. «Вестник машиностроения», 1954, № 1; А. И. Моисеев. Типы толкования терминов родства в словарях современного русского языка. «Лексикографический сборник», 1962, вып. V.

[9] Инструкция для составления «Словаря современного русского литературного языка». М.—Л., 1958, стр. 13—14.

фии, он еще не получил своего окончательного решения. При отборе терминов для толкового словаря вопрос о широте их употребления решается довольно субъективно, так как редакторы и составители словарей не знают всех терминологий, которые входят в словарный состав русского языка. Термины из терминологических систем, как и сами системы, должны быть представлены в толковых словарях по-разному. Каким же все-таки отдать предпочтение в словаре, рассчитанном на широкий круг читателей? Для того чтобы определить состав терминологического словника, необходимо прежде всего рассмотреть характер терминологических систем.

Известно, что различные области человеческой деятельности имеют неодинаковую степень замкнутости. Имеются специальности и профессии, если можно так сказать, «узкого профиля» (точные науки, отдельные отрасли техники, морское дело и т. п.) и «широкого профиля» (изобразительное искусство, музыка, спорт и т. п.). Одна часть терминологической лексики попадает в «общее пользование» больше, другая меньше [10]. Терминологическая лексика «широкого профиля» менее замкнута, чем лексика «узкого профиля». Учитывая различную степень замкнутости терминологий, авторы словаря должны вводить лексику «широкого профиля» как можно полнее.

В терминологических системах «широкого профиля» имеются термины, номенклатурные обозначения, профессиональные выражения, известные только специалистам данной области.

Как подходить к подобного рода словам и выражениям? Подлежат ли они включению в толковый словарь русского языка? [11] Ответ на этот вопрос может быть подска-

[10] О степени распространения, например, морской терминологии см.: Ю. А. Бельчиков. Интернациональная терминология в русском языке. М., Учпедгиз, 1959, стр. 17.

[11] Толковые словари русского языка пока не выдерживали единого принципа отбора специальной лексики. Как пишет, например, И. Н. Шиманская, «шахматовская редакция нарушила систему языка, включая в словарь наряду с общеупотребительными большое количество неактуальных и устаревших терминов. Большим упущением редакции нужно признать также внесение на страницы Словаря терминов узкоспециальных, не имеющих большого общественного значения» («Академический словарь русского языка под редакцией академика А. А. Шахматова». Автореф. канд. дисс., Л., 1964, стр. 12).

зан иллюстративным материалом (цитатами из книг, статей и др.), которым сопровождаются толкования значений слова.

Известно, что сфера употребления термина может быть расширена. Большую роль в этом процессе играет художественная литература различных жанров. Именно с целью более яркой, художественной характеристики персонажей вводит писатель различные термины. Авторы художественных произведений, «ставя своей задачей ознакомление с элементами данной науки или с отдельными ее частями и разделами, а также (в том или ином объеме) с ее спецификой и перспективами (разрядка моя— *В. С.*) д а ю т читателю и некоторый запас знаний, терминов, названий, которые могут быть им использованы в дальнейшей, более углубленной работе» [12].

Особенно могут быть полезны произведения эпистолярного и мемуарного жанров. Авторы такого рода произведений, как правило, хорошо знают свое дело, свою профессию и специальность.

О характере работ подобного типа хорошо сказал И. Э. Грабарь в предисловии к «Автомонографии» художника Ф. Богородского: «С недавних пор, советские художники все чаще стали браться за перо, не столько для того, чтобы знакомить широкие круги читателей со своей жизненной и творческой повестью, сколько с целью уяснения собственного пути. Хорошо это или худо? Очень хорошо, бесспорно хорошо, и надо пожелать, чтобы эти единичные опыты вошли в обычай, ибо лучшее, что было написано об искусстве, написано художниками, особенно теми, кто писал о себе» [13].

Желание художника рассказать о творческом процессе приводит к тому, что он обязательно введет в свое повествование термины изобразительного искусства. Несомненно, что в большинстве случаев автор ограничивается общеупотребительной и в какой-то степени общепонятной специальной лексикой. Менее распространенные и узкоспециальные термины он постарается объяснить.

[12] Н. В. Ч е р е м и с и н а. Терминологическая лексика в советской научно-художественной прозе. «Научные записки Харьковского гос. пед. института», 1957, т. XXVIII, стр. 74.

[13] Ф. Б о г о р о д с к и й. Автомонография. М., «Искусство», 1933, стр. 3.

Такого рода термины вводятся в контекст либо с разъяснением, либо в кавычках и т. п.; более распространенные и общепонятные вводятся в текст без всякого разъяснения [14]. Сам факт такого введения терминов заслуживает того, чтобы на него обратили внимание при отборе общераспространенных терминов в словарь русского литературного языка.

Таким образом, в терминологический словник толковых словарей русского языка входят далеко не все термины даже одной терминологической системы или одного терминологического поля.

Словарная статья в толковом словаре русского языка начинается с заголовочного слова или заголовка. Им, казалось бы, и должен быть термин, включенный в терминологический словник. Но по своей структуре термины разнообразны: одни представляют собой слова (простые термины), другие — словосочетания (составные термины). Словарная статья составляется в зависимости от структуры термина.

Термин-слово разрабатывается в толковом словаре подобно знаменательному слову общелитературного языка. Словарная статья на термин-слово, например, в полном словаре алфавитного расположения слов должна состоять из заголовочного слова, грамматической и стилистической характеристики слова, определения (толкования), иллюстративных цитат или речений, историко-этимологической и библиографической справки. В кратком словаре возможны некоторые сокращения. Могут быть опущены иллюстративные цитаты и не представлен справочный отдел.

Пример из Большого словаря АН:

«*Мезо́н, -а, м-. Спец.* Общее название элементарных частиц, масса которых больше массы электрона и меньше массы протона. *Тяжелые мезоны.* [Приводится одна цитата из работы Вонсовского.— *В. С.*] — БСЭ: *мезон*; Слов. иностр. слов 1949: мезон.— От греч. μεσός — средний».

Термины-словосочетания (составные термины) в большинстве своем в пределах общелитературного языка пред-

[14] См. об этом подробнее: Н. В. Черемисина. Указ. соч., стр. 79; Л. А. Капанадзе. Взаимодействие терминологической и общеупотребительной лексики. «Развитие лексики современного русского языка». М., изд-во «Наука», 1965, стр. 93—96.

ставляют собой устойчивые словосочетания. Устойчивость подтверждается стабильным порядком компонентов словосочетания, ограничением замены его частей (знаменательных и служебных). Преобладающую часть составных терминов составляют двучленные конструкции с атрибутивной связью компонентов типа прилагательное плюс существительное. В толковых словарях русского языка составные термины даются внутри словарной статьи за условным знаком устойчивого словосочетания. Ниже будет сказано, что в терминологических словарях и справочниках составной термин является преимущественно заголовочным словом, им открывается словарная статья.

Составной термин типа прилагательное плюс существительное в толковом словаре помещается под одно из знаменательных слов.

Примеры из Словаря Ожегова:

«*Грудобрю́шый*: грудобрюшная преграда (*спец.*) — сухожильно-мышечная перегородка, разделяющая грудную и брюшную полости».

«*Диакрити́ческий*, *-ая*, *-ое*: диакритический знак (*спец.*) надстрочный или подстрочный знак у буквы, напр. две точки над *ё*».

«*Маховби́*, *-а́я*, *-о́е*: 1) маховое колесо (*спец.*) — тяжелое колесо для обеспечения равномерного движения машины; 2) маховое перо (*спец.*) — большое перо в крыльях птиц».

Примеры из Большого словаря АН:

«*Марганцовоки́слый*, *-ая*, *-ое*. *Марганцовокислый* калий. Калиевая соль марганцовистой кислоты в виде темно-фиолетовых кристаллов.— БСЭ (2-е изд.): *марганцовокислый* калий.»

«*Меделя́нский*, *-ая*, *-ое*. *Меделянская* порода собак. Порода крупных охотничьих собак, происходящих из Северной Италии. Относящийся к такой породе. *Меделянские* щенки. [Приводятся три цитаты из произведений Лескова, Н. Успенского и Куприна.— *В. С.*] — Вейсманнов. Лекс. 1731, с. 511: *меделянская* собака; Слов. Акад. 1847: *меделянский*.— От назв. города Милана (лат. Mediolanum) в Италии».

«*Межледнико́вый*, *-а́я*, *-ое*. *Межледниковые* века (эпохи). Геологические века, разделявшие оледенения четвертичного периода истории земли и характеризовавшиеся значительным потеплением. [Приводятся две цитаты из

работ Алисова и А. В. Кожевникова.— *В. С.*] — БСЭ (2-е изд.): *межледниковые* века (эпохи).»

«*Монголо́идный*, *-ая*, *-ое*. (*спец.*) *Монголоидная* раса. Одна из трех основных рас человечества, к которой относится большая часть населения Азии.— БСЭ (2-е изд.): *монголоидная* раса.»

Ср. также в Большом словаре АН:

«*Во́дка*, *-и*, ж... Техн., хим. Крепкая *водка* — то же, что азотная кислота (перевод лат. aqua fortis) [Приводятся две цитаты из произведения Печерского и Григоровича.— *В. С.*]. Царская *водка* — смесь азотной и соляной кислоты, действующая на золото (перевод лат. aqua regia)».

«*Лио́нский*, *-ая*, *-ое*. Изготовляемый, производимый в Лионе. В названиях тканей, кружев. [Приводятся четыре цитаты из произведений Печерского, Писемского, Короленко, Н. Островского.— *В. С.*] ~ *Лионское* золото. Сплав из цинка и олова; новое золото.— Толль, Слов. 1864: *лионский* залив; БСЭ (2-е изд.): *лио́нский*.»

Очень часто составные термины в толковых словарях русского языка не выносятся за знак устойчивого сочетания, а даются в виде речений (выражений, подтверждающих употребление слова или значения). Так, например, в Словаре Ожегова:

«*Фронта́льный*, *-ая*, *-ое*. Направленный в сторону фронта, лобовой. *Ф.* огонь. *Фронтальная* атака.»

Ср. в «Словаре военных терминов» [15]: «*Фронтальный огонь* — огонь орудий или стрелкового оружия, направленный перпендикулярно фронту цели. Ф. о. наиболее действителен при стрельбе по глубоким целям (колоннам, боевым порядкам противника и т. п.) и менее действителен по широким, но неглубоким целям (например, по атакующей цепи и т. п.)».

В большом словаре АН: в статье *фронтальный* 3, 4, 5 специальные значения подтверждаются речениями *Фронтальная турбинная камера. Фронтальная турбина. Фронтальная облачность. Фронтальная зона. Фронтальная площадка каблука.*

В толковых словарях помещаются первые части сложных и сложносокращенных слов, несущих основную семантическую нагрузку. Ср., например, в Большом слова-

[15] П. И. Скубейда. Толковый словарь военных терминов. М., Воениздат, 1966, стр. 491.

ре АН: «*Горно...* Первая часть сложных слов, означающая: относящийся к горной промышленности, напр.: *горнобури́льный, горнодобыва́ющий, горноруду́дный, горноспаса́тельный, горнотехни́ческий* и т. п.»; «*Динамо...* Первая составная часть сложных слов, соответствующая по значению слову *силовой*, напр.: *динамометри́ческий, динамомото́р* и т. п.»; «*Техно...* Первая часть сложносокращенных слов, соответствующая по значению слову *технологический*, напр.: *техноконтро́ль, технопро́ект, технотексти́ль, техноэкономи́ческий* и т. п.»; «*Торфо...* Первая часть сложных слов, соответствующая по значению слову *торф* и *торфяной*, напр.: *торфоагрега́т, торфоболо́то, торфодобы́ча, торфозаготови́тельный* и т. п.»; «*Электро...* Первая часть сложных слов, обозначающая: электрический, напр.: *электроана́лиз, электробезопа́сность, электроледе́дка*».

В малом словаре АН проводится этот же принцип. См., например: «*Мед...* Первая составная часть сложных слов, соответствующая по значению слову *медицинский*, например: *медпо́мощь, медпу́нкт, медрабо́тник*». «*Невро...* Первая составная часть сложных слов, соответствующая по значению слову *нервный* или основам: *нерво... нервно...*, например: *невропати́ческий, невропа́тия, невросклеро́з*».

Принадлежность слова (значения слова) или словосочетания к специальной терминологии в толковых словарях отмечается в основном тремя способами: пометой *спец.*— специальное слово, частными пометами [16] *анат.*, *археол.*, *архит.*, *астрон.*, *биол.*, *лингв.*, *матем.*, *морск.*, *техн.* и др. и указанием в самом толковании на какую-либо специальную область, например: в математике, в шахматной игре и т. п.

За непоследовательность в подаче стилистических помет, а также справок, указывающих на принадлежность слова и словосочетания к определенной сфере науки, техники, производства и т. п., толковые словари русского

[16] Не всегда в словарях удавалось соблюсти четкую последовательность в применении помет. Так, нанример, в Словаре Шахматова, несмотря на то, что постановка помет проведена последовательно, пометы *бот.* и *зоол.* указывают не только на специальные слова, употребляемые в ботанике и зоологии, но и вообще слова, относящиеся к животным и растениям. В их число попадают и уменьшительные образования, составляющие принадлежность определенного языка (*елочка, зайчонок, кабанчик* и др.).

языка подвергались критике. Поэтому нет надобности на этом останавливаться подробно.

Достаточно привести несколько примеров, подтверждающих, что критика была вполне заслуженной.

Примеры из Словаря Ожегова: с пометой *спец.* приводятся *газомер*, *гальванический*, *ганглий*, *гармония*, *гатить*, *гидропульт*, *гнездо*, *гнездоваться*, *гнести*, *гнет*, *госпитализировать*, *гофрировать*, *гравировать*, *градирня*, *градировать*, *крепеж*, *крепь*, *матица*, *метастаз*, *метаморфоз* и др.; с указанием на сферу употребления, бытования приводятся «*Гипербола* [2]. В математике: кривая, из числа конических сечений.» Ср. без пометы и без указания «*Гипербола* [2]. Поэтический прием чрезмерного преувеличения с целью усиления впечатления.»

«*Глагол* [2]. В грамматике: часть речи, обозначающая действие или состояние и изменяющаяся по временам, лицам, числам».

«*Гносеология*. В философии: теория познания.»

«*Эллипс* [2] и *Эллипсис* [2]. В математике: замкнутая кривая линия, полученная сечением конуса или цилиндра плоскостью.»

«*Эллипс* [2] и *Эллипсис* [2]. В языкознании: пропуск в речи какого-н. легко подразумеваемого слова, члена предложения» и др.

Без пометы и без указания на сферу употребления даны *газгольдер*, *газогенератор*, *гальванизация*, *гамбит*, *гелиотехника*, *генератор*, *гироскоп*, *гнейс*, *гибридизация*, *головня*, *горн*, *эбеновый*, *этимология* и др.

Примеры из Большого словаря АН [17]:

С пометой *спец.* в словаре приводятся *литье*, *легировать*, *легкоплавкость*, *лонжерон*, *лопарь*, *марказит*, *марказитовый*, *маркер*, *маркерный*, *маркировальный*, *магнитофон*, *магнитометр*, *магнолит*, *маркирование*, *мастихин*, *металлография*, *металлоид*, *морилка*, *мюль-машина*

[17] В Большом словаре АН, особенно в первых трех томах, частные пометы находят широкое применение. Так, например, в третьем томе словаря помещены термины с пометами: анат., археол., архит., астрон., бактериол., биол., биохим., бот., бухг., воен., геогр., геодез., гидрол., горн., жел.-дор., зоол., истор., лингв., литерат., матем., мед., метеор., минер., мифол., морск. муз., охотн., петрогр., полигр., почв., сельск.-хоз., спорт., театр., техн., торг., фарм., физ., физиол., филос., хим., шахм., экон., электр., этногр., юрид., языковед. и др.

и др.; указание на сферу употребления дается при терминах: «*Лава.* В шахте — забой со сплошной системой разработки угольного пласта»; «*Лансада.* В спорте — крутой и высокий прыжок верховой лошади»; «*Линия.* В математике — граница поверхности, имеющая только одно измерение (длину)»; «*Лонный, -ая, -ое.* В анатомии — относящийся к тазовому поясу, тазовым костям»; «*Марафонский, -ая, -ое.* В спорте — связанный со сверхдальними дистанциями»; «*Моделировать.* 2. В скульптуре — обрабатывать поверхность, создавая на ней выпуклости и углубления; лепить. 3. В живописи — передавать объем, рельефность посредством светотени»; «*Модерато.* 1. *Нареч.* В музыке — с умеренной скоростью, умеренно».

Без пометы и без указаний на сферу употребления встречались термины *метранпаж* ('старший наборщик, верстающий страницы, распределяющий оригиналы между наборщиками и следящий за выполнением работы'), *миальгия* 'боль в мышцах, появляющаяся приступами и сопровождающаяся уплотнением отдельных участков в пораженных мышцах'), *миастения* ('заболевание центральной нервной системы, главным признаком которого является общая утомляемость мышц') [18], *мнемометр* ('аппарат для экспериментально-психологического исследования процессов памяти'), *молокомер* ('прибор для измерения объема молока') [19], *радиан* ('угол, соответствующий дуге, длина которой равна ее радиусу'), *радиация* ('излучение электромагнитных волн') и др.

После того, как выработан терминологический словник для толкового словаря, естественно наступает самый важный этап работы — определение термина. «Самое важное в составлении толковых словарей,— пишет А. П. Евгеньева,— истолкование значений слов. Собственно ради этого и составляются почти все словари. Другие элементы характеристики слова сопутствуют истолкованию значения, дополняют его» [20].

[18] Ср.: «*Миелит. Спец.* Воспаление спинного мозга».

[19] Ср.: «*Лактометр. Спец.* Прибор в виде стеклянного сосуда с делениями для определения процентного содержания воды в молоке». «*Лактоскоп. Спец.* Прибор для определения количества жира в молоке по степени его прозрачности».

[20] А. П. Евгеньева. Определения в толковых словарях.— Сб. «Проблема толкования слов в филологических словарях». Рига, 1963, стр. 7.

Особое место лексикографы [21] отводят толкованию в словарях специальных слов, терминов, придавая этому большое значение. Несмотря на связь редакторов и составителей со специалистами разных областей науки и производства, в результате которой отрабатывается словник, уточняются определения терминов, в толковых словарях русского языка к моменту их выхода в свет остается много лексикографических промахов и ошибок. Почти все они прямо или косвенно связаны с определением терминов, хотя, как справедливо замечает Ф. П. Сороколетов, «Речь идет не о трудностях толкования значения термина, а о трудностях, связанных с разграничением задач специальных и филологических словарей» [22].

История отечественной лексикографии показывает, как от словаря к словарю велись поиски определений терминов. От развернутого энциклопедического (Словарь Академии Российской) до сжатого определения (Словарь Ушакова, Словарь Ожегова, Большой словарь АН, Малый словарь АН). Ср. примеры: слово *мозг* в Словаре Академии Российской определяется как «(Cerebrum). Мягчайшая из всех внутренних частей у животного, занимающая совершенно всю полость головного его черепа, составленная из мягкого некоего вещества, снаружи цвета пепеловидного с пробелью, с разными, наподобие кишечек, изгибами и одетого вокруг двумя оболочками, внутри же пременяющаяся совсем в белое будто ядро, из которого, как от начала своего, происходят все чувственные в животном теле жилы; орудия всех его внутренних и внешних чувств и движений»;

в Словаре Ушакова: «Важнейший орган центральной нервной системы, вещество, состоящее из нервных волокон и клеток, заполняющее череп и канал позвоночника у человека и высших животных (*анат.*)»;

в Словаре Ожегова: «Орган центральной нервной системы, а также вещество, образующее этот орган, заполняющее череп и канал позвоночника»;

[21] Л. В. Щ е р б а. Опыт общей теории лексикографии. «Избр. работы по языкознанию и фонетике», т. I. Л., 1958, стр. 68; Х. К а с а р е с. Введение в современную лексикографию. М., 1958, стр. 299—302.

[22] Ф. П. С о р о к о л е т о в. Смысловая характеристика терминов в толковых словарях. «Лексикографический сборник», вып. V. М., 1962, стр. 126.

в Малом словаре АН: «Центральный отдел нервной системы человека и животного — вещество, заполняющее череп и канал позвоночника»;

в Большом словаре АН: «Важнейший орган центральной нервной системы, представляющий собой вещество, состоящее из нервных волокон и клеток и заполняющее череп и канал позвоночника у человека и позвоночных животных».

В энциклопедических словарях (Большая и Малая советская энциклопедия, Медицинская энциклопедия и др.) и медицинских справочниках слово *мозг* получает более развернутое и полное определение. В нем говорится не только о его структуре, но и его функциональных особенностях.

Нет необходимости подробно останавливаться на вопросе определения специальной лексики в толковых словарях русского языка. Это особая тема для исследования. На материале разных терминологий ее рассматривали Ф. П. Сороколетов, А. И. Моисеев, И. Д. Симонов, М. И. Бабчинцер и др.

Этот вопрос освещался М. В. Канковой (Словарь Даля), Г. П. Галавановой (Словарь Грота), В. В. Розановой (Словарь 1847 г.), И. Ф. Рудаковой (Словарь Академии Российской), И. М. Мальцевой (Словарь П. Соколова, 1834), И. Н. Шиманской и М. М. Чмыховой (Словарь Шахматова) и др.

Несомненно, что определение специальной лексики представляет особую трудность, что качество самих определений термина совершенствуется от словаря к словарю.

В теории термина некоторыми учеными до сих пор ставится под сомнение возможность существования многозначных терминов в пределах одной терминологии. Случаются даже такие парадоксы: если термин многозначен, то он перестает быть термином.

В лингвистической литературе пока нет единого мнения в понимании структуры многозначных слов, нет действительно точного метода установления значений и выделения их оттенков при составлении словарей. Пользуясь определенными научными способами, редакторы и составители толковых и специальных словарей все же считают вправе разграничивать отдельные значения у

большинства терминов, относящихся к одной терминологической системе [23].

В современных толковых словарях русского языка термины из разных систем часто объединяются в одном слове (словарной статье). Указание на терминологическую сферу употребления осуществляется посредством помет и указаний в толковании термина.

В Словаре Ушакова: «*Мост.* Третье значение: Вытянутое положение тела, обращенного грудью вверх и опирающегося на пол, на землю ладонями и пятками (*в атлетике*; *спорт.*)...; четвертое значение: Помост из досок, бревен и т. п. настил (*обл.* и *спец.*); пятое значение: Часть шасси автомашины, расположенная над осями (*техн.*)..; шестое значение: Специальная планка, на к-рой укреплен ряд искусственных зубов (*спец.*)».

В Большом словаре АН: «Стол. Пятое значение: В древней Руси — княжеский престол..; седьмое значение: *Спец.* Гора, возвышенность, имеющая плоскую вершину и крутые склоны».

«*Голье.* Первое значение: В кожевенном производстве — очищенная.. шкура животного..; второе значение: *Спец.* Собир. Части мясной туши — конечности и внутренности».

«*Габарит.* Первое значение: *Спец.* Очертание какого-либо сооружения..; второе значение: *Жел.-дор.* Расстояние от рельсового пути..; третье значение: *Техн.* Модель чего-либо в натуральную величину».

«*Губа.* Второе значение: *Бот.* Часть цветочного венчика; третье значение: *Спец.* Концы клещей, тисков..».

«*Гусеница.* Первое значение: Личинка бабочки (*зоол.*)..; второе значение: металлическая лента.. (*техн.*)».

«*Гипсовать.* Первое значение: *Мед.* Накладывать гипсовую повязку. Второе значение: *Сел.-хоз.* Удобрять толченым необожженным гипсом почву».

Терминологические значения в толковых словарях включаются в словарную статью и подаются наряду с другими. Эти значения имеют при себе помету *спец.* или частные пометы.

Так, например, в Словаре Ожегова словарная статья

[23] См., например, интересную статью: Е. А. Н а й д а. Анализ значения и составление словарей. «Новое в лингвистике», вып. 2. М., 1962, стр. 45—71.

гнездо имеет шесть значений, три из них (второе, четвертое, шестое) имеют помету *спец.*; словарная статья *эмаль* состоит из трех значений, третье значение имеет помету *спец.*

В Малом словаре АН словарная статья *отмыть* имеет три значения, третье значение дается с пометой *спец.*; словарная статья *отряд* содержит три значения, третье значение помещено с пометой *зоол.* (термин зоологии).

В Большом словаре АН словарная статья *шаг* имеет семь значений. Седьмое помещено с пометой *спец.* Словарная статья *шахта* имеет три значения. Третье помещено с пометой *спец.*

Многозначные термины имеют помету *спец.* или частную помету сразу же после грамматической характеристики слова. В Большом словаре АН: словарные статьи *шлиц*, *шлицевый*, *экссудация*, *эластический* и др.

Термины-омонимы в толковых словарях русского языка подаются по правилам подачи слов-омонимов общелитературного языка.

В Большом словаре АН, например, приводятся 1. *Гипербола. Литерат.* (термин литературоведения) 2. *Гипербола. Матем.* (термин математики); 1. *Гриф. Мифол. Зоол.* (термин мифологии и зоологии) и 2. *Гриф. Муз. Спорт.* (термин музыковедения и спорта); 1. *Горн. Техн.* (термин техники) и 2. *Горн. Муз.* (термин музыки).

В Малом словаре АН: «*Лава* [2]. *Воен.* (термин военного дела) и «*Лава* [3]. *Горн.* (термин горного дела)»; «*Образ*[1]. Пятое значение: *Лит.* (термин литературоведения) и «*Образ*[2]. То же, что икона».

Одной из задач толковых словарей русского языка является иллюстрирование значений слов, т. е. раскрытие значения слова или показ его употребления [24] в каком-либо речевом контексте. См., например, в Большом словаре АН приводятся словарные статьи с речениями («*Шлакобетон*, *-а*, м. Легкий бетон из смеси цемента, песка и шлака. Применение шлакобетона вместо дерева. Возводить постройку из шлакобетона.—Ушак. Толк. слов. 1940: *шлакобетон*»), с цитатой («*Шлаковина*, *-ы*, ж. *Спец.* Час-

[24] Показ употребления слова осуществляется в толковых словарях русского языка примерами двух типов: 1) цитатами из художественных, публицистических или научных произведений и 2) авторскими речениями, представляющими собой словосочетания, наиболее типичные для употребления толкуемого слова.

тица шлака в массе металла, попавшая туда при его разливе. Как известно, при отливке больших стальных болванок в массе металла образуются песочины и шлаковины, т. н. небольшие пустоты, наполненные шлаками и посторонними землистыми веществами, а также пузыри и раковины, т. е. пустоты и раковины, наполненные газами. Шателен, Русск. электротехники... 9.»), без речений и цитат («*Шлиц*, *-а*, м. *Спец.* Прорезь под отвертку в головке винта. 2. Разрез на спинке или на боках пиджака»).

Однако сопровождение слов цитатами-иллюстрациями в современных словарях русского языка не всегда отличается последовательностью. Вызывает недоумение тот факт, что иногда в словаре термины умышленно не иллюстрируются [25]. Подобную лексику лексикографы ограничивают лишь толкованием и сопровождают в некоторых случаях речениями. Как известно, при составлении словарных статей не исключен элемент субъективизма, поэтому значение цитаты-иллюстрации должно еще больше возрасти. Иллюстративный материал к специальной лексике в некоторых случаях может оказаться для читателя более ценным, чем неполное толкование или неудачно составленное речение.

Определенная трудность заключается в подборе хороших иллюстраций, которые послужат надежными материалами для показа употребления терминов. Такие иллюстрации могут быть «выбраны» из работ, написанных для широкого круга читателей. Материалы, извлекаемые «из подобных источников являются лучшими оправдательными примерами для иллюстративного толкового словаря» [26].

От наличия цитат-иллюстраций, которые, наряду с другими материалами, например, лексическими выборками из разного рода словарей и справочников, составляют базу толкового словаря, зависит во многом и терминологическая часть словника.

Специальная лексика, включенная в толковые словари русского языка, сопровождается определенной грамматической характеристикой: указываются формы склонения

[25] См., например, Малый словарь АН, т. I, стр. IX.
[26] А. М. Бабкин. Лексикографические заметки.— ВЯ, 1955, № 2, стр. 96.

и спряжения, даются справки о принадлежности к той или иной части речи и т. д. Система помет и указаний позволяет подчеркнуть специфическое (для какой-либо специальной сферы) употребление данного термина.

2

В терминологических словарях и справочниках ощущают острую необходимость не только специалисты определенных научных областей. Из истории, например, отечественной лексикографии известно, что специальные словари были и являются базой [27] при создании терминологического словника филологических словарей русского языка, в особенности толковых словарей.

Составление терминологических словарей как особого лексикографического издания начинается с «Опыта терминологического словаря» В. Бурнашева. Этот «Опыт» несмотря на многие лексикографические просчеты, «в настоящее время является ценным и единственным в своем роде пособием для исследователя, занимающегося изучением истории любого из производств, терминологию которых зафиксировал словарь» [28].

Если в задачу толкового словаря входит частично описание терминов, устоявшихся в общелитературном языке, то одной из основных задач терминологических словарей и справочников является описание всей специальной лексики. Терминологические справочные издания фиксируют новые термины, новую номенклатуру и должны «выражать» свое определенное отношение к разного ро-

[27] Так, например, при составлении Словаря 1847 г. были привлечены «Энциклопедический лексикон» (Изд. Плюшара, 1835—1841); «Горный словарь» Г. Спасского (СПб., 1841—1843), «Лесной словарь» (СПб., 1843—1845), «Медицинский энциклопедический лексикон» (М., 1801—1908)», «Опыт терминологического словаря» В. Бурнашева и другие словари и справочники; источниками терминологической части Словаря Грота явились, например, «Ботанический словарь» Анненкова; «Юридический словарь» М. Чулкова и др. При составлении современных толковых словарей используются все основные терминологические словари и справочники.

[28] Е. Н. Толикина. Русская ремесленно-промысловая терминология первой половины XIX в. и ее отражение в лексикографии того времени (словарь В. Бурнашева). Автореф. канд. дисс. Л., 1954, стр. 12.

да терминам-дублетам, чтобы специалист мог правильно ориентироваться в научной литературе и правильно понимать ее [29].

В терминологических системах все еще существует неупорядоченность [30]. Специалисты иногда употребляют разнообразные (случайные, устаревшие, неправильные) названия для одних и тех же понятий.

Унификация в терминологиях ведется, но все еще недостаточно эффективно. Большая терминологическая работа [31] по упорядочению научно-технических терминов и выработке терминологических рекомендаций осуществляется КНТТ АН СССР.

Специальная лексика более полно описывается в терминологических словарях и справочниках: отраслевых, энциклопедических, политехнических, отраслевых словарях [32]. В отраслевых энциклопедиях представлены термины той или иной научно-технической отрасли, даны достаточно полные определения. В политехнических словарях включены термины межотраслевого и общетехнического характера. В зависимости от задач, которые словарь решает, и требований, предъявляемых к нему, словарь может быть полным или кратким, одноязычным или многоязычным.

Словник отраслевых словарей зависит от типа: будут ли они полными, краткими, узкоотраслевыми.

Наиболее полезным является узкоотраслевой словарь

[29] А. А. Моисеев в предисловии к «Толковому словарю терминов, применяемых в судовом машиностроении» пишет о важности единой технической терминологии, которая необходима для внедрения средств автоматизации и механизации инженерного и управленческого труда и учета; для поднятия научного и культурного уровня технического языка; как средство культурного воспитания учащихся высшей и средней технической школы.

[30] В. Е. Холщевников, например, в статье «Каким должен быть словарь» («Вопросы литературы», 1968, № 1, стр. 198—199) пишет о неупорядоченности в литературоведческой терминологии.

[31] Библиографический указатель изданных трудов Комитета научно-технической терминологии АН СССР. М., 1967; Я. А. Климовицкий. Некоторые вопросы развития и методологии терминологических работ в СССР. М.—Л., 1967.

[32] См. например, библиографические указатели: И. М. Кауфман. Русские энциклопедии, вып. 1. М., 1960; Он же. Терминологические словари. Библиография. М., 1961; Словари, изданные в СССР. Библиографический указатель. 1918—1962. М., 1966, и др.

или справочник [33]. В нем обычно собрана узкоотраслевая терминология, которая соответствует уровню развития той или иной науки, в частности одной ее отрасли.

В настоящее время большое внимание уделяется созданию одноязычных и многоязычных терминологических словарей. В 50—60 годы вышли различные терминологические словари по химии, математике, электротехнике, энергетике, водному транспорту, судостроению, строительству, авиации и другим областям науки, техники, производства.

Одноязычные терминологические справочные издания подразделяются в основном на два основных типа: энциклопедический справочник и терминологический словарь. Оба типа справочных изданий могут быть полными и краткими.

Словнику терминологических справочных изданий придается особое значение. Так, например, С. И. Вавилов, будучи редактором «Большой советской энциклопедии», уделял исключительное внимание составлению словника. «Считая составление словников безотлагательной работой, он требовал, чтобы к их подготовке были привлечены лучшие силы всей нашей страны, чтобы словники обсуждались в институтах Академии наук, на заседаниях ученых советов институтов, на кафедрах высших учебных заведений» [34].

Словарная статья в терминологических справочных изданиях разрабатывается на каждый термин. Но структурно статьи даже одного справочника или словаря могут различаться. В одной словарной статье имеется заголовок (термин-слово или термин-словосочетание), определение термина, иллюстративная часть (рисунки, схемы, расчеты, формулы и т. п.), справочный отдел. В другой словарной статье может быть только заголовок и ссылка на другой термин.

Примеры:

«*Шахт-машина*, немецкое название переборной каретки, которое довольно долго удерживалось в практике

[33] См., например: Д. Я. Гуревич. Краткий справочник прокатчика. М., 1955.

[34] А. А. Зворыкин. С. И. Вавилов — редактор Большой советской энциклопедии. — В кн. «Памяти Сергея Ивановича Вавилова». М. 1952, стр. 124.

ручного ткачества» (Техническая энциклопедия, т. 26, 1934, стр. 37).

«*Урановая бомба* — атомная бомба, в к-рой атомный заряд состоит из U^{235} . При делении всех ядер атомов 1 кг U^{235} выделяется энергия, примерно равная энергии взрыва 20 000 *т* тротила» («Атомная энергия». Краткая энциклопедия, М., 1958, стр. 458); «Дихроизм — см. Полихроизм» (Геологический словарь, т. I, 1960, стр. 228).

Если в толковых словарях русского языка составные термины искусственно разъединяются на несколько частей (в зависимости от числа знаменательных членов), а сам термин подается под одной из частей, то в терминологических справочных изданиях такого членения нет. Так, например, словарные статьи в «Геологическом словаре» составлены как на термин *зона*, так и на 19 других терминов, в состав которых входит *зона* (*зона аэрации*, *зона вторичного обогащения*, *зона выветривания*, *зона выщелачивания*, *зона годовых колебаний температуры*, *зона дробления* и др.).

В «Кратком техническом железнодорожном словаре» имеются словарные статьи как на *трансформатор*, так и на пять других терминов, включающих этот термин (*трансформатор линейный*, *трансформатор напряжения*, *трансформатор путевой*, *трансформатор сигнальный*, *трансформатор тока*).

В терминологическом справочном издании (полном или кратком) широко используется система внутренних (внутри одной словарной статьи) и внешних (за пределами данной словарной статьи, но внутри самого словаря или справочника) ссылок. С помощью этих ссылок осуществляется взаимосвязь словарных статей и включаемых в словарь терминов.

Примеры:

«*Ульрихи́т*—минерал, то же, что уранинит»; «*Ураниниит* (*ульрихит*) — минерал, безводный окисел урана и тория» (приводится формула, физические и др. свойства этого минерала — *В. С.*) («Атомная энергия», стр. 485).

В «Геологическом словаре» (т. I) читаем:

«*Дождевые знаки* — см. Знаки дождевые» (стр. 229); «*Котловина* — в геоморфологии, небольшая впадина, замкнутая со всех сторон. (См. Впадина)» (стр. 348); «*Грязевой поток* — то же, что *силь* (сель)» (стр. 199).

В терминологических справочных изданиях сведения о произношении термина, о его происхождении даются

лишь в порядке исключения. Так, например, термины, включенные в «Большую техническую энциклопедию», в «Геологический словарь» (1960), в «Большую медицинскую энциклопедию» (1960), в «Краткий технический словарь» (1934), в «Краткий политехнический словарь» (1955) и другие справочные пособия, не имеют знака ударения.

Несомненно, что дополнительная справка о правильном ударении в терминах только бы улучшила эти издания (см., например, «Краткую энциклопедию «Атомная энергия»», в которой все термины имеют знак ударения).

Некоторые терминологические справочные издания берут на себя задачу упорядочения терминологии. В словарных статьях указывается на устарелость термина, даются определенные рекомендации в его употреблении.

Примеры из «Геологического словаря» (т. I):

«*Бергамаскит*..— амфибол, близкий к гастингситу. Излишний термин» (стр. 77); «*Бергшрунд*..— излишний син. термина *краевая фирновая трещина*» (стр. 77); «*Диффлюенция*..- излишний син. термина *растекание льда*» (стр. 228).

Терминологические справочные издания выражают свое определенное отношение к дублетным или синонимичным терминам[35]. На первое место (заголовок словарной статьи) ставится термин, общепризнанный в той или иной научной и производственной сфере, за ним «выстраиваются» второстепенные синонимы или дублеты. Если словарные статьи разрабатываются на второстепенный дублет или синоним, то всегда дается ссылка на основной, признанный в научной литературе термин.

Описание в определенной последовательности основных и второстепенных терминов помогает специалисту правильно ориентироваться в данной терминологии, рекомендует выбирать уместный и правильный термин.

[35] По вопросу о существовании в терминологии синонимов до сих пор нет единой точки зрения. Как и многие исследователи, Д. И. Винокуров, например, считает, что синонимов в медицинской терминологии «очень много» («О научно-справочном аппарате энциклопедических изданий».— В сб.: «Книга. Исследования и материалы», т. XI. М., 1965, стр. 123), а Л. А. Капанадзе, вслед за многими, заявляет, что «в то время как слова общелитературные, обладающие лексическим значением, имеют сипонимы и антонимы, ничего подобного мы не находим в терминологиях. Нет терминов, «близких по значению», есть терминологческие дублеты» (О понятиях «термин» и «терминология», стр. 78).

Примеры:

В «Кратком политехническом словаре» (1955):

«*Колебания* — всякий процесс, в к-ром все состояния системы (механической, электрической) многократно повторяются или приблизительно повторяются через определенные промежутки времени... (пропускаю часть определения.— *В. С.*). Во многих случаях, особенно в машиностроении, К. наз. также *вибрацией*. См. также колебания электрические» (стр. 426).

В монографии Ю. И. Иориша «Виброметрия» (М., 1963): «*Колебательным процессом*, *колебательным движением* или просто *колебаниями* называется такой процесс...» (стр. 11). Подобные примеры находим в «Геологическом словаре» и других справочниках [36].

Нерешенность вопроса о полисемии в терминологии ставит в затруднительное положение не только составителей толковых словарей русского языка, но и тех, кто создает терминологические справочные издания.

К термину можно предъявлять требования, о которых пишут ученые; одно из них заключается в том, чтобы он имел только одно значение в пределах определенной терминологической системы. Это идеальный термин! На практике лексикографам приходится иметь дело не всегда с идеальными терминами. Даже при составлении отраслевых словарей и справочников встречаются многозначные термины. Вот здесь и возникает определенная трудность в их описании.

В одних словарях значения слов выносятся за цифры, в других цифровые обозначения не даются. В целом ряде случаев в терминологических справочных изданиях в словарной статье сливаются термины-омонимы [37].

Примеры:

В «Кратком техническом словаре» помещены:

«*Вытяжка*. 1. *Хим.* см. Экстракт. 2. *текст.* После-

[36] См., например, в «Кратком техническом железнодорожном словаре» (М., 1941): «*Водомерная рейка*, футшток; *компенсатор износа тормозных колодок*, регулятор рычажной передачи».

[37] Я. А. Климовицкий, рассматривая вопрос об омонимии в терминологии, указывает на то, что многозначность обычно выявляется только в пределах данной терминологической системы и родственных систем. В противном случае следует говорить о терминологической омонимии («Некоторые вопросы развития и методологии терминологических работ в СССР»).

довательное вытягивание обрабатываемого волокна в прядильном производстве в целях утонения продукта и придания волокнам параллельного направления (см. Вытяжной аппарат). 3. *кож.* Отделанный выкрой для верха сапога из одного куска кожи (из шкуры ялового скота)».

«*Галс. мор.* 1. Снасть бегучего такелажа, оттягивающая нижний наветренный угол паруса. 2. Курс судна относительно ветра...»

«*Капеж.* 1. *горн.* Капание воды со стен шахты или с кровли пласта. 2. *техн.— мет.* Металлоприемник в вагранке, где скопляется расплавленный металл перед его выпуском».

В «Кратком техническом железнодорожном словаре»:

«*Демпфер*, 1) стрелочный буфер...; 2) прибор для уменьшения вредных колебательных движений...»

«*Диафрагма*, 1) в мостах — металл. лист, устанавливаемый для поперечной связи между ветвями элементов ферм..; 2) в тормозах — упругая перегородка».

«*Забой*, 1) при подземных работах — постоянно перемещающийся «конец» или «вершина» подземной выработки в период ее проведения; 2) при открытых земляных работах — постоянно перемещающийся фронт работ в карьерах, резервах и выемках».

«*Карман топки*, 1) опора топки..; 2) часть водяного пространства топки паровозного котла».

В «Геологическом словаре»:

«*Днища* — в палеонтологии и биологии, известковые пластинчатые образования, часто присутствующие внутри кораллитов...»

«*Камеры* — в палеонтологии и биологии, участки раковин фораминифер и головоногих, разделенные перегородками».

В «Кратком политехническом словаре»:

«*Золотник* — 1. Деталь для изменения и распределения потока жидкости, пара или газа..; 2. Деталь вентиля, уменьшающая площадь прохода».

«*Киль* — 1. Основная продольная часть судового набора; у речных деревянных судов К. наз. *лыжной доской*. 2. Часть хвостового оперения самолета».

«*Тормоз электромагнитный* — 1. Устройство для создания нагрузочного вращающего момента при испытании двигателей..; 2. Механический тормоз, управляемый электромагнитом».

«*Функция* — 1. Соответствие между переменными величинами. 2. Зависимая переменная величина».

«*Тека* — 1. Деталь из листового металла, к к-рой прикрепляются опоры вращающихся частей машин. Напр. Щ. полиспаста. 2. Часть коленчатого вала».

Перечисленные примеры являются наглядной иллюстрацией того, как непоследовательно в словарных статьях разрабатываются значения термина, как авторы смешивают омонимию с многозначностью [38].

3

В последнее время стали выходить из печати так называемые толковые терминологические словари [39]. Терминологический словник, словарная статья (заголовок, определение термина, иллюстрация) — основные характеристики любого словаря полностью подтверждают их принадлежность к типу энциклопедических справочников, но не филологических словарей.

Так, например, «Толковый словарь военных терминов» дает «сведения общественного и военно-политического характера по организации, вооружению и тактике сухопутных войск, ракетных войск стратегического назначения, Военно-воздушных сил, Военно-морского флота, войск ПВО страны, по оружию массового поражения и защите от него, а также по различным видам современной техники, уставам, топографии и другим отраслям военных знаний. Кроме того, в словаре дается необходимый минимум иностранных военных терминов» (стр. 3).

Примеры словарных статей: «*Железнодорожная летучка* — 1. Санитарный поезд, состоящий из специально оборудованных вагонов и предназначенный для вывоза раненых и больных из района боевых действий в тыл. 2. Поезд со специальным оборудованием, ремонтно-восстановительным инструментом и материалами, предназначенный для срочных выездов на восстановление разру-

[38] Подобная картина наблюдается в переводных терминологических словарях и справочниках. В них также непоследовательно проводится разграничение значений в многозначных терминах.

[39] См., например: «Толковый словарь математических терминов». М., 1965; Н. И. Я с у л е в и ч. Толковый словарь терминов, применяемых в судовом машиностроении. Л., 1966; П. И. С к у б е й д а. Толковый словарь военных терминов. М., 1966, и др.

шенного и поврежденного железнодорожного пути. 3. Товарный поезд, подвозящий к фронту различные материальные средства, необходимые для жизни и боевой деятельности войск».

«*Координатор цели* — см. Головка самонаведения».

«*Тротил* (тол, тринитротолуол) — основное дробящее (бризантное) взрывчатое вещество нормальной мощности... (говорится о предназначении, химических и физических свойствах.— *В. С.*).

В «Толковом словаре математических терминов» читаем:

«*Ордината* — вторая по порядку из координат (прямоугольных декартовых или аффинных) точки на плоскости или в пространстве. О. точки обычно обозначается буквой *y*. Лат. ordinatus — упорядоченный».

Вышедшие толковые словари специальных терминов преследуют ту же цель, что терминологические справочные издания (справочники, энциклопедии, словари).

Их меньше всего интересует раскрытие значения термина. Основное внимание направлено на объяснение понятия. С этой целью в так называемых «толковых словарях» широко используются диаграммы, схемы, формулы, а в справочном отделе приводится литература по данному вопросу. В действительности словари подобного рода представляют тип краткого отраслевого словаря. Употребление установившегося в лексикографической практике термина «толковый словарь» как особого «типа филологического словаря, дающего толкования, определения значений слов, в отличие от терминологического словаря, дающего энциклопедическое описание или перевод»[40], применительно к словарям, указанным выше,— не выдерживает критики.

Само название «толковый словарь» должно определять тип словаря и структуру словарной статьи. Следует приветствовать издание толковых терминологических словарей как особого жанра лексикографической продукции, но вместе с тем мы должны отчетливо видеть разницу между толковым терминологическим словарем и терминологическим словарем и справочником — это должны быть разные типы словарей по разработке специальной лексики.

[40] Е. Э. Биржакова. Из истории термина *толковый словарь*. «Современная русская лексикология». М., 1964, стр. 98.

Толковый терминологический словарь от терминологического словаря и справочника должен отличаться, с одной стороны, своей грамматической направленностью; с другой стороны, он должен отличаться и от филологических словарей как составом словника, так и полнотой определения терминов.

В филологических и терминологических словарях разрабатываются термины, установившиеся в языковой практике. При подборе терминов для филологических словарей составители и редакторы, как правило, ориентируются на источники (из которых и выбирается специальная лексика), предназначенные для широких читательских масс. Словник терминологических словарей составляется в расчете на то, что этими словарями будет пользоваться либо специалист, либо читатель, интересующийся той или иной научной проблемой в данной области. Тот или иной тип терминологического словаря определяет норму употребления специальной лексики в границах определенной терминологии. Филологический словарь предлагает норму употребления специальной лексики в общенародном языке.

Т. Л. Канделаки

О ТЕРМИНАХ ТИПА «ОБЕСКИСЛОРОЖИВАНИЕ»

В современной научно-технической терминологии имеется значительный слой терминов—имен действия, соотносимых с приставочными отыменными глаголами. В их определениях обычно содержится слово — имя существительное или субстантивное словосочетание,— указывающее на признак, нашедший отражение в мотивации самих терминов.

Например: *окускование* — «обработка массы мелких минеральных частиц с целью получения крупных *кусков*» (КНТТ АН СССР. Вып. 43. Терминология обогащения твердого ископаемого сырья, терм. 28); *закоксование*—«образование нагара (*из кокса.— Т. К.*) на сопловом наконечнике форсунки, нарушающее нормальное распыливание топлива» (КНТТ АН СССР. Вып. 50. Поршневые двигатели внутреннего сгорания. Дефекты работы двигателя, терм. 49); *окараванивание* — «уборка кускового торфа машиной в *караван*» (Краткий политехнический словарь, Гостехиздат. 1956); *отбензинивание* — «отделение из нефти наиболее легких *бензиновых фракций* путем их отгонки при нагревании нефти в резервуаре глухим паром» (там же); *дехлорирование* — «реакция, приводящая к отщеплению *хлора* от органических соединений» (там же).

Одной из актуальных задач практической терминологической работы является разработка моделей для построения однозначных терминов. Для этого предварительно необходимо выделить типы совпадения значений у терминов, построенных по одним и тем же моделям, и сами типы моделей.

Ниже, на примере терминов типа *обескислороживание*, соотносимых с приставочными отыменными глаголами, делается попытка наметить подход к решению этой задачи.

В современном русском языке термины типа *обескислороживание* имеют значительное распространение. Большинство подобных новообразований возникает в технике, где они выступают в функции терминов для некоторых видов процессов.

У любого из именуемых процессов взаимоотношения между субъектом и объектом действия могут быть различными. Субъект может активно воздействовать на объект (например, в процессе обработки), процесс может быть пассивным, быть тем состоянием, в котором находится данный объект, процесс может быть принудительным или же самопроизвольным и т. п.

1. Эти термины чаще всего имеют следующие д в а т и п а з н а ч е н и й:

1) значение процессов «очистки, удаления, отгона, выделения, извлечения, освобождения от того, что означает входящая в термин именная основа». Например: *обессмоливание* — «... освобождение газа от дегтя для предупреждения засорения газопроводов и вспомогательных аппаратов газогенераторной установки» (Краткий политехнический словарь. Гостехиздат, 1956, стр. 613); *обессеребривание* — «выделение серебра из свинцовых руд» (Англо-русский химико-технологический словарь. Гостехиздат, 1944);

2) значение процессов «снижения количества, уменьшения концентрации того, что означает входящая в термин именная основа». Например: *обезжелезивание* — «процесс водоподготовки, основной целью которого является снижение концентрации соединений железа, находящихся в растворенном или коллоидном состоянии» (Терминология водоподготовки для паровых котлов. Сб. рекоменд. терм. КНТТ АН СССР. Вып. 38, терм. 42, 1956); *обескремнивание* — «процесс водоподготовки, основной целью которого является снижение концентрации соединений кремния, находящихся в растворенном или коллоидном состоянии» (там же, терм.41); *обезвоживание* — «обработка продуктов обогащения, а также ископаемого сырья с целью снижения содержания в них влаги» (Терминология обогащения твердого ископаемого сырья. Сб. рекоменд. терм. КНТТ АН СССР. Вып. 43, терм. 20, 1957); *обеспылива-*

ние — «обработка ископаемого сырья или продуктов обогащения с целью уменьшения содержания в них пылевидных примесей» (там же, терм. 8).

Термины с таким же значением могут быть образованы и по другим моделям (ср.: *обессеребрение*, *зябрение*, *окорка*, *ошкуривание*, *газоудаление*, *дегтевыделение*, *десульфирование*, *деионизация*, *дегуммирование* и т. п.).

Термины со значением процессов типа «очистка, удаление, снижение концентрации и т. п. в объекте», т. е. процессов, связанных с уменьшением вещества в объекте, противопоставляются по смыслу терминам с общим значением «увеличения вещества в объекте» (см. далее примеры).

Значение процессов увеличения вещества в объекте	*Значение процессов уменьшения вещества в объекте*
Значение процессов типа «введение, добавление вещества в объект» (например, «задавание сусла хмелем»— *охмеление сусла.*— Англо-русский химико-технологический словарь. Гостехиздат ОГИЗ РСФСР 1944).	Значение процессов типа «удаление вещества, примеси из объекта» (например, «удаление из жидких диэлектриков растворенных в них газов»— *обезгаживание.*— Краткий политехнический словарь. Гостехиздат, 1956, стр. 613).
Значение процессов типа «заполнение, заливка вещества в объект» (например, «искусственное заполнение пустот» и трещин в горных породах глиной с целью прекращения доступа воздуха в котлован или в шахту»— *глинизация горных пород.* Технический словарь для работников тяжелой промышленности. ГОНТИ НКТП СССР, 1939, стр. 350).	Знание процессов типа «отделение вещества из объекта» (например, «отделение нефти от пластовой воды»— *обезвоживание нефти*, там же, стр. 276).
Значение процессов типа «пропитывание объекта ве-	Значение процессов типа «выделение вещества из

ществом» (например, «пропитывание асбеста хлорплатинатом аммония»— *платинирование*. Краткий технический словарь. Под ред. А. А. Арманда и Г. П. Браило. Гостехиздат, 1934, стр. 363).

Значение процессов типа «насыщение объекта веществом» (например, «обогащение газа метаном CH для повышения теплопроводности газа»— *метанирование*. Технический словарь для работников тяжелой промышленности. ГОНТИ НКТП СССР, 1939, с тр. 313).

объекта» (например, «выделение серебра из свинцовых руд»— *обессеребривание*. Англо-русский химико-технологический словарь. Гостехиздат, 1944).

Значение процессов типа «уменьшение содержания, концентрации вещества в объекте» (например, «обработка ископаемого сырья или продуктов обогащения с целью уменьшения содержания в них пылевидных примесей»—*обеспыливание*. Терминология обогащения твердого ископаемого сырья. Сб. рекоменд. терм. КНТТ АН СССР. Вып. 43, терм. 8, 1937).

2. Любой из приведенных выше терминов типа *обескислороживание* в других отраслях знаний может иметь иное значение. Например, зафиксировано четыре значения термина *обезвоживание*: в нефтяной, пищевой, торфяной и угольной промышленности. При их сравнении видно, что в данном случае мы имеем дело с подвидами широкого понятия *обезвоживание*, которые различаются между собой по объекту очистки (обезвоживание того-то). Терминами для подобных понятий должны были бы быть уже словосочетания с термином *обезвоживание* (например, обезвоживание нефтей, обезвоживание нефтяных эмульсий, обезвоживание продуктов пищевой промышленности, обезвоживание торфа, обезвоживание углей при обогащении и т. п.).

Однако объект очистки, удаления, снижения концентрации и т. п. в пределах данной отрасли промышленности чаще всего один и тот же (например, газ, кокс, торф и т. п.). Он сам собой подразумевается и не является таким существенным признаком, чтобы быть отраженным в тер-

мине. Поэтому чаще всего в пределах одной и той же отрасли техники пользуются однословным термином. Когда же термин подобного типа берется вне отрасли, в частности в политехнических и филологических словарях, его соотнесенность именно с данным объектом очистки совершенно неочевидна, и возникает необходимость отразить этот признак в термине путем построения термина-словосочетания.

Таким образом, однословным терминам типа *обескислороживание* в пределах данной отрасли промышленности соответствуют гораздо более узкие понятия, чем те, которые вытекают из их формально-семантической структуры.

3. При словообразовательном анализе существительных типа *обескислороживание* обычно устанавливают следующую последовательность: (*обескислорожива-*)-*ть*, (*обескислорожива-*)-*ние*, так как подобные имена действия целиком включают основу глагола того же смысла [1].

Возьмем термин *обезгаживание* и сравним его значение и мотивацию. Под *обезгаживанием* в некоторых областях техники понимается, например, «... удаление из жидких диэлектриков, растворенных в них газов» (Краткий политехнический словарь. Гостехиздат, 1955, стр. 613). В термине *обезгаживание* корневая морфема — *гаж-* соответствует в приведенном выше определении существенному признаку — удаляемому газу, а приставка *обез-* и суффикс *-иван* (*ие*), очевидно, имеют значение того процесса (в данном случае — удаления), которому подвергается газ. Смысловое членение этого имени действия будет в соответствии с его определением — не (*обезгажива-*)-*ние*, а *обез-* (*-гаж-*) *-иван* (*ие*).

Логично предположить, что существительному *обезгаживание* соответствует не отглагольная, а отыменная префиксально-суффиксальная словообразовательная модель. Однако существует мнение, что глагольное звено при словообразовании обязательно должно быть, так как это имя действия включает целиком основу глагола и имеет то же значение, что и соотносительный с ним глагол. Так, например, если существительное *обескислороживание* имеет

[1] См.: В. П. Даниленко. Словообразование в производственной терминологии. «Вопросы культуры речи», II, Изд-во АН СССР, 1959, стр. 32; М. В. Черепанов. О словах со сложной приставкой *обез-* (*обес-*) в русском литературном языке. «Русский язык в школе», 1960, № 4, стр. 21.

значение «газоудалениё, при котором удаляемым газом является кислород» (Терминология водоподготовки для паровых котлов. Сб. рекоменд. терм. КНТТ АН СССР. Вып. 38, терм. 200. Изд. АН СССР, 1956), то такое же значение имеют и инфинитивы *обескислороживать* и *обескислороживаться*. Поэтому, чтобы доказать возможность существования отыменных моделей для имен действия типа *обескислороживание*, нужно доказать, что в языке «о т с у т с т в у ю т соотносительные глаголы», которые дали бы производящие основы для этих имен действия.

Сама возможность производства некоторых типов имен действия в специальной литературе непосредственно от имени некоторыми лингвистами вполне допускается. Г. О. Винокур уже в 1939 г. писал о том, что «большинство таких слов возникает именно в терминологическом качестве, минуя глагольную и причастную стадию, и производится непосредственно от тех нарицательных и собственных имен, от которых этими словами заимствуется их предметное содержание». Причем среди приведенных им примеров указаны термины *обезжирование* и *обезлесивание* [2].

В. П. Даниленко приводит имена действия *дождевание* и *шкалование* как примеры производства имен действия непосредственно от имени [3].

Каковы же действительные взаимоотношения подобных имен действия, соотносительных с ними глаголов, причастий и существительных, основу которых они включают? Возможны ли вообще отыменные словообразовательные модели для образования имен действия типа *обескислороживание* и чем объясняется их возникновение?

Прежде всего следует отметить, что разница в грамматических значениях имен действия и соотносительных глаголов, особенно в функции терминов, безусловно существует.

Акад. В. В. Виноградов отмечает в отношении некоторых типов имен действия: «Отглагольные существительные, обозначающие действие, не имеют ясно выраженной идеи залога» [4]; и далее: «Многие думают, что в отглаголь-

[2] Г. О. В и н о к у р. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. «Труды МИФЛИ. Сб. статей по языкознанию», т. V, 1939, стр. 17.
[3] В. П. Д а н и л е н к о. Указ. соч., стр. 38.
[4] В. В. В и н о г р а д о в. Русский язык. Учпедгиз, 1947, стр. 118.

ных именах существительных на *-ние* еще сохраняются видовые оттенки глагола, хотя и в ослабленном виде (ср.: *формирование — сформирование*, *выдвижение — выдвигание*, *наказание — наказывание* и т. п.). Это представление обманчиво. Само значение процесса, даже предполагающего ту или иную степень длительности, еще далеко от соотносительных, коррелятивных видовых значений глагола» [5].

Обратимся к именам действия типа *обескислороживание* в функции терминов. Имеют ли они ясно выраженную идею залога и сохраняют ли видовые различия соотносительных глаголов.

В «Толковом словаре русского языка» под ред. Д. Н. Ушакова имя действия *обескровливание* определяется как «потеря значительного количества крови всем организмом или его частью» (*мед*) [6]. При этом отмечается, что это имя действия означает как «действие по глаголу *обескровливать*», так и «состояние по глаголу *обескровливаться*». Иными словами, имя действия этого типа соотносимо с глаголами разных залогов одновременно.

Таким образом, сравнивая имя действия и соотносимые с ним глаголы, мы видим, что глаголы типа *обескислороживать* и *обескислороживаться* имеют каждый однозначную залоговую характеристику, тогда как имена действия типа *обескислороживание* грамматического значения того или иного залога не имеют и употребляются для наименования любого типа процесса, независимо от характера взаимоотношений между производителем действия и его объектом.

Сохраняются ли в именах действия типа *обескислороживание* видовые оттенки соотносительных глаголов? На первый взгляд кажется, что сохраняются. Однако, когда имя действия выступает в функции технического термина, они у него нейтрализованы. Так, одно и то же действие «процесс водоподготовки, основной целью которого является снижение концентрации соединений железа, находящихся в растворенном или коллоидном состоянии» (Терминология водоподготовки для паровых котлов. Сб. рекоменд. терм. КНТТ АН СССР. Вып. 38, терм. 42,

[5] Там же, стр. 118.

[6] Толковый словарь русского языка. Под ред. проф. Д. Н. Ушакова. Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1938.

1956) имеет в технике два термина-синонима, один из которых включает основу глагола совершенного вида (*обезжелезнить — обезжелезнение*), а второй — основу глагола несовершенного вида (*обезжелезивать — обезжелезнивание*). В другом случае действие «процесс водоподготовки, основной целью которого является снижение концентрации соединений кремния, находящихся в растворенном или коллоидном состоянии» (там же, терм. 41), имеет в технике два термина-синонима, образованных по разным моделям, но соотносимых, в одном случае, с двувидовым глаголом (*десиликатировать — десиликатирование*), а в другом — с глаголом несовершенного вида (*обескремнивать — обескремнивание*) (ср. также: *обесфосфорирование — дефосфорация*). Иными словами, видовые значения не учитываются при выборе термина — имени действия для одного и того же процесса.

Эти наблюдения приводят к мысли о том, что термины типа *обескислороживание* имеют значение широкого, обобщающего понятия о данном действии, т. е. вообще удаления, отгона, выделения, извлечения того объекта, который назван в этом существительном именной основой. Такому термину может соответствовать понятие о действии, безотносительно к характеру взаимоотношений между его субъектом и объектом. Так же и признак предела данного действия, представление о его длительности, о течении действия относятся у данного типа процессов к числу еще более частных, и у имен действия типа *обескислороживание*, особенно в функции технических терминов, видовая характеристика приглушена. В случае, если нужно построить термин для процессов, подчеркивая именно эти признаки, в технике пользуются термином-словосочетанием.

Соотносительные же инфинитивы имеют значение тех же действий типа «удаление, снижение концентрации, уменьшение количества и т. п.» с теми же объектами, но характеризуемых дополнительно по залогу (*обесгаживать* — удалять газ, *обезгаживаться* — находиться в состоянии удаления газа и т. п.) и по виду (*обезгаживать* — удалять газ, *обезгазить* — удалить газ и т. п.). В личных же формах вид каждого из этих подвидов указанных действий еще более обужен за счет дополнительных признаков лица, времени, наклонения и т. п.

Таким образом, глагол по существу имеет значение

даже более узкого понятия действия, чем имя действия, и логически глагольное звено не обязательно всегда должно предшествовать образованию термина — имени действия.

Наличие общего признака (удаляемого вещества) и у имени, и у соотносительных глаголов и различие между соответствующими им понятиями о действии вызывает соответствующее осмысление основ подобных существительных. И имя действия, так же, как и глагол, в некоторых случаях непосредственно соотносится с именем, так как оно также называет отличительные признаки соответствующего ему процесса (ср.: *парафин — обеспарафинирование*, *шлам — обесшламливание* и т. п.).

Поэтому наряду с отглагольной суффиксальной моделью с суффиксом *-ние* вполне допустима при образовании терминов и отыменная префиксально-суффиксальная модель *обез-* (-)*-ивание*. Надо отметить, что научные понятия подобного типа принадлежат к числу весьма распространенных в современной технике (к ним относятся: процессы очистки, осушки сырья в процессе производства и т. п.), и это тоже играет известную роль в формировании устойчивости префиксально-суффиксальной модели.

Могут быть случаи, когда исторически имя действия типа *обескислороживание* образуется раньше соответствующего глагола, может быть и наоборот. В частности, если соответствующее ему понятие о процессе возникает в теоретических науках, т. е. как понятие наиболее широкое, обобщающее, естественно раньше создается имя действия. Если же впервые понятие возникло в конкретном акте действия, раньше создается термин-инфинитив или же личные формы. В случае, если глагол создается раньше имени действия, его основа может стать производящей при образовании имени действия.

Таким образом, каждое из этих образований — и имя, и соотносительный глагол — могут возникать в языке и независимо для наименования присущих им видов понятий процессов. И поэтому наличие или отсутствие глагольного звена нельзя рассматривать как доказательство в пользу или же против отглагольного или отыменного происхождения имен действия.

4. Вместо существительных типа *обескислороживание* в научных трудах нередко в том же смысле употребляют термины для более широкого понятия действия, например, *удаление*, *очистка*, *отделение* и т. п. и соотносимые с ними

глаголы. Ср.: «Таким образом, у д а л е н и е (в смысле *обессеривание.— Т. К.*) серы из чугуна в ваграночном процессе при применении в качестве флюса шлаков, богатых окислами марганца и кальция, качественно определяется степенью полноты протекания следующих химических реакций...» (Петришвили Б. В. Обессеривание чугуна в процессе плавки в вагранке. Автореф. канд. дисс. Тбилиси, 1956, стр. 12); «На у д а л е н и е (в смысле *обессеривание.— Т. К.*) наибольшего количества серы из чугуна за весь период плавки существенное влияние оказывают и остальные реакции процесса» (там же). Поэтому глаголы, соотносимые с подобными именами действия, могут и не попасть в поле зрения исследователя.

5. Взаимоотношения между субъектом и объектом действия, как об этом говорилось выше, в технике могут быть различны. Субъект может активно воздействовать на объект, процесс может протекать пассивно. В пределах данной дисциплины может существовать вообще один аспект действия данного типа, и нет необходимости дать отдельный термин для активного или пассивного варианта действия и т. п. Так, например, термин *обезвоживание* в терминологии полезных ископаемых закреплен только за активным типом действия — «обработка продуктов обогащения с целью снижения содержания в них влаги» (Терминология обогащения твердого ископаемого сырья. Сб. рекоменд. терм. КНТТ АН СССР. Вып. 43, терм. 20, 1957) (т. е. действие по глаголу *обезводить*). Однако в другой области знаний — в медицине — этим же термином обозначается состояние по глаголу *обезвоживаться* — ср.: *обезвоживание организма*. Но для техники, особенно для ее технологических процессов, более характерен активный аспект.

В подавляющем большинстве случаев термин со значением процессов «очистки, удаления, отчасти выделения, извлечения, освобождения от того, что означает входящая в термин именная основа», и процессов «снижения количества уменьшения концентрации того, что означает входящая в термин именная основа», соответствуют модели *обез-* (-)*-ование*, поэтому эти имена действия включают целиком основу глаголов несовершенного вида (ср.: *обестуманивать — обестуманивание*, *обесфеноливать — обесфеноливание*, *обезрепеивать — обезрепеивание* т. п.). Модель типа *обез-* -(-) *-ение* мало продуктивна.

Любопытно, что в сферу непосредственных соотношений с именем втянуты и основы имен прилагательных (ср. единичные образования: обез*воздушни*вание трубопроводов, обез*железнение* и т. п.). Однако их можно принять и за ошибочные образования.

Соотносительные имена существительные, как отмечалось выше, обычно имеют значение вещества (газ, нефть, углерод и т. п.), но отмечается тенденция к расширению семантических типов (ср.: туман, репей, лес, ил и т. п.), что соответствует расширению типов объектов подобных процессов.

6. Масштаб многозначности односложных терминов типа *обескислороживание*, очевидно, имест свои границы. Так, например, один и тот же термин *обессеривание* может обозначать:

1) Понятие «очистки, удаления, отгона, извлечения, освобождения, выделения» или же «снижения количества», «уменьшения концентрации серы в каком-либо объекте».

2) При любом из перечисленных выше значений (1) термин может обозначать этот процесс в отношении разных объектов, т. е. или кокса, или газа, или шерсти и т. п.

3) В случае любого из перечисленных выше значений (1 и 2) может обозначать как понятие активного воздействия на объект, так и состояние.

4) В случае любого из перечисленных выше значений (1,2, 3) может обозначать как законченное, так и незаконченное во времени действие.

СОДЕРЖАНИЕ

Канделаки Т. Л., Самбурова Г. Г.

Вопросы моделирования систем значений упорядоченных терминологий 3

Климовицкий Я. А.

Некоторые методологические вопросы работы над терминологией науки и техники 32

Денисов П. Н.

О некоторых общих аспектах изучения языков науки . . 62

Овчаренко В. М.

Термин, аналитическое наименование и номинативное определение 91

Сергеев В. Н.

Термины как объект лексикографии 122

Канделаки Т. Л.

О терминах типа «обескислороживание» 149

Современные проблемы терминологии в науке и технике

Утверждено к печати
Комитетом научно-технической терминологии АН СССР

Редакторы издательства *А. Н. Знаменская, В. К. Романов*
Художник *Н. П. Фролов*
Технические редакторы *Т. И. Анурова, В. Д. Прилепская*
Корректор *Г. И. Длугач.*
Сдано в набор 30/V-1969 г. Подписано к печати 30/X 1969 г. Формат 84×108¹/₃₂.
Бумага № 2. Печ. л. 5,0. Усл. печ. л. 8,4. Уч.-изд. л. 8,4. Тираж 5.800 экз.
Тип. зак. 2338 *Цена 50 коп.*

Издательство «Наука». Москва К-62, Подсосенский пер., д. 21
2-я типография Издательства «Наука». Москва Г-99, Шубинский пер., 10

50 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО · НАУКА ·