

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Д. С. ЛОТТЕ

**ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
ТЕРМИНОЛОГИИ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

Комитет технической терминологии

Д. С. ЛОТТЕ

ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

==
ВОПРОСЫ ТЕОРИИ
И МЕТОДИКИ

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Москва 1961

В настоящий однотомник входят труды Д. С. Лотте, опубликованные на протяжении 1937—1948 гг. в отдельных изданиях Академии наук СССР и посвященные вопросам теории и методики построения и упорядочения научно-технической терминологии. Общий комплекс этих работ, объединенных под заглавием «Основы построения научно-технической терминологии», имеет монографический характер и предназначен в качестве руководства по указанным вопросам для широкого круга специалистов различных областей науки и техники.

Издание подготовлено к печати по решению Комитета технической терминологии АН СССР. Работу по составлению и редактированию однотомника выполнили научные сотрудники Комитета Я. А. Климовицкий и С. И. Коршунов.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

академик И. И. АРТОБОЛЕВСКИЙ

ВВЕДЕНИЕ

Задачи упорядочения научно-технической терминологии и связанные с ними вопросы разработки теоретических основ и методики построения терминологии имеют важное значение в Советском Союзе, где плановое социалистическое хозяйство требует мощного развития науки и техники, подготовки многочисленных научных и инженерных кадров.

В период первых пятилеток, знаменовавших начало бурного технического и научного прогресса в СССР, со всей настоятельностью выявилась необходимость планомерного установления точной, научно обоснованной терминологии для применения ее при подготовке специалистов, издании научно-технической литературы, составлении стандартов и технической документации. Это определило целесообразность создания в 1933 г. в составе Отделения технических наук Академии наук СССР научного терминологического центра — Комиссии технической терминологии, преобразованной в дальнейшем (1938 г.) в Комитет технической терминологии (КТТ АН СССР) на правах института.

Инициаторы и основатели Комитета технической терминологии АН СССР и его первые руководители — академик Сергей Алексеевич Чаплыгин (1869—1942) и Дмитрий Семенович Лотте (1898—1950), глубоко понимая потребности и запросы практической работы по упорядочению терминологии и исходя из них, видели главную задачу Комитета в разработке теоретических основ и методики построения терминологии. В связи с этим основное внимание было обращено на разработку принципов систематизации и классификации научно-технических понятий, построения терминологических систем, принципов отбора и построения терминов, построения определений понятий.

Кроме того, перед Комитетом выдвигались задачи по непосредственному упорядочению терминологии в общетехнических научных дисциплинах, в основных областях технических наук и техники, тесно связанных с фундаментальными разделами физики и химии. Эти работы, выполняемые Комитетом с привлечением широкого актива научной и инженерной общественности, должны были, вместе с тем, служить целям дальнейших обобщающих терминологических исследований, делу развития теории и методики построения научно-технической терминологии. При этом имелось в виду, что принципы и методика, разрабатываемые Комитетом, реализуются не только в практических работах самого Комитета, но и используются заинтересованными организациями и специалистами для построения и упорядочения различных терминологий.

Уже в первых научных публикациях Д. С. Лотте были сформулированы задачи и охарактеризованы методы работы по упорядочению терминологии. В последовавших затем исследованиях дан глубокий теоретический анализ свойств и структуры термина в соотношении с выражаемым им понятием, подробно изучены типичные недостатки терминологии, разработаны и обоснованы принципы отбора терминов и построения терминов и терминологических систем.

При этом было подчеркнуто важное различие между научно-техническим термином и обычным словом (или словосочетанием) и установлено, что термин, в противоположность обычному слову, должен выражать ограниченное, твердо фиксированное понятие независимо от контекста и быть однозначным в пределах данной и родственных дисциплин.

Основной идеей работ Д. С. Лотте было представление о термине как члене терминологической системы. Последовательное проведение этой идеи в его работах способствовало установлению взгляда на терминологию той или иной области знания как на систему терминов, соответствующую системе взаимосвязанных понятий рассматриваемой дисциплины. Исходя из этого взгляда, необходимо при упорядочении терминологии устанавливать должные связи между терминами, отражающие объективные связи между научно-техническими понятиями, обусловленные, в конечном счете, объективными связями между соответственными предметами, процессами, свойствами и т. п. При выявлении системы понятий в основу должны быть положены такие классификации, которые позволяют рассматривать научно-технические понятия в их развитии и которые имеют прогрессивный характер. Наличие указанной системы коренным образом отличает терминологию от произвольного перечня наименований предметов, материалов и т. п. Только такой подход к терминологии той или иной области знаний дает возможность правильно строить, отбирать и рекомендовать термины, а также формулировать определения, отражающие существенные признаки понятий.

В своих исследованиях Д. С. Лотте обычно использовал богатый фактический материал различных областей науки и техники: физики, химии, механики, термодинамики, гидравлики, электротехники, радиотехники, машиноведения, металловедения, автомобильной техники, горного дела и т. д. При этом привлекались результаты работ научных комиссий КТТ, многими из которых руководил Д. С. Лотте.

В непосредственной связи с анализом научно-технического содержания терминируемых понятий Д. С. Лотте уделял большое внимание лингвистической стороне проблемы. С этой точки зрения терминология рассматривалась как особый раздел лексики, на который распространяются общие законы языка. Говоря о необходимости преодоления недостатков терминологии, вызывающих взаимное непонимание даже в среде специалистов и препятствующих быстрому обмену научно-техническим опытом, С. А. Чаплыгин и Д. С. Лотте писали: «Техническая терминология¹, являющаяся одним из значительнейших слагающих технического языка (и не только технического, а вообще языка современности в целом), вследствие своих недостатков начинает препятствовать этому языку быть орудием технического общения и научного прогресса»².

В публикуемых трудах выступают на передний план две стороны научного анализа терминологии: во-первых, выявление системы научно-технических понятий рассматриваемой области, раскрытие содержания понятий; во-вторых, работа над терминами как элементами лексики, выражающими эти понятия и представляющими объект лингвистических исследований. Задачи и масштабы лингвистических исследований в данном случае определяются потребностями построения системы терминов. Исследования некоторых вопросов терминологической лексики, предпринимаемые лингвистами, ведутся ими, естественно, в другом плане; лингвисты не сосредотачивают внимания на раскрытии научно-тех-

¹ В трудах Д. С. Лотте выражения «техническая терминология» и «научно-техническая терминология» (соответственно «технический термин» и «научно-технический термин») применяются как равнозначные.

² См. стр. 9 настоящего издания.

нических понятий; здесь не возникает, тем более, задача выявления системы понятий и построения на этой основе системы терминов.

С. А. Чаплыгин и Д. С. Лотте отмечали, что деятелям техники и технических наук, перед которыми со всей остротой встала задача упорядочения терминологии, пришлось с самого начала принять на себя всю ее тяжесть и заниматься разрешением отдельных вопросов лингвистического характера, большей частью без помощи со стороны языковедов. Между тем объединение усилий инженеров и языковедов, при всем различии их подходов к терминологии, крайне необходимо и взаимно полезно. Видные представители лингвистической науки придавали большое значение задачам в области терминологии. Академик С. П. Обнорский например, пристально следил за исследованиями Д. С. Лотте, помогал ему ценными советами, представлял его труды к печати и, тем самым, во многом способствовал развитию терминологических работ. Не менее ценную помощь в лингвистических вопросах терминологии отказывал также доктор филологических наук профессор М. В. Сергиевский. Существенный вклад в изучение вопросов словообразования в русской технической терминологии внес доктор филологических наук профессор Г. О. Винокур. Большое внимание всегда проявляет к вопросам терминологии академик В. В. Виноградов.

Чтобы полнее охарактеризовать направление терминологических исследований, сложившееся в трудах Д. С. Лотте и в деятельности Комитета технической терминологии АН СССР вообще, следует отметить принципиальное различие между работой по упорядочению терминологии и словарной работой.

Обычно в словарной работе (например, в работе по составлению словарей терминов) ставится цель отразить существующее словоупотребление. Критическая оценка собранных словарных материалов делается лишь для фиксирования привычных форм словоупотребления, удовлетворяющих нормам современного языка. Терминологи же должны анализировать, насколько термины соответствуют рассматриваемым понятиям, насколько термины соответствуют тем требованиям, которым должен удовлетворять каждый термин как член определенной терминологической системы. Кроме того, при упорядочении терминологии иногда приходится создавать новые термины. Работа над термином является лишь одним из этапов упорядочения терминологии, которое в первую очередь связано с критическим анализом понятий, с их систематизацией и классификацией. Все это существенно отличает терминологическую работу от словарной.

В публикуемых трудах большое место занимает анализ типичных недостатков терминологии, в особенности многозначности и синонимии терминов и составных элементов терминов. Обоснованы требования, которым должен удовлетворять термин (однозначность, точность, систематичность, краткость, простота, понятность и др.). Исследованы различные виды многозначных терминов и виды омонимов, освещены вопросы об абсолютных и относительных синонимах, о противоречиях между буквальным и фактическим значением термина и его элементов (о правильно ориентирующих, ложно ориентирующих и нейтральных терминах), о засоренности терминологии, возникающей вследствие необоснованных иноязычных заимствований.

В трудах Д. С. Лотте исследовано также влияние классификации и других факторов на точность терминологии. Проанализированы противоречия между требованиями точности и практическими требованиями достаточной краткости термина и выяснены возможности устранения этих противоречий.

Большое внимание в исследованиях обращено на разбор и оценку различных способов образования научно-технических терминов. В особенности глубоко рассмотрен способ образования терминов путем изменения значения слов.

Исследовано широко распространенное в терминологии применение терминов-словосочетаний. При этом рассмотрены различные типы признаков, отражаемых элементами терминов-словосочетаний, различные типы отношений между этими элементами.

Специальное исследование посвящено образованию кратких форм научно-технических терминов; разобраны существующие приемы и предложены некоторые способы образования кратких терминов.

Этими трудами Д. С. Лотте заложил теоретические основы правильного построения научно-технической терминологии.

В настоящий одготомник входят следующие труды Д. С. Лотте, опубликованные на протяжении 1937—1948 гг. в отдельных академических изданиях, главным образом в «Известиях АН СССР, ОТН»: «Задачи и методы работы по упорядочению терминологии» (совместно с академиком С. А. Чаплыгиным), «Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов», «Изменение значений слов как средство образования научно-технических терминов», «Омонимы в научно-технической терминологии», «Образование системы научно-технических терминов. I — Элементы термина; II — Влияние классификации на точность терминологии; III — Условия точности и отчетливости терминологии; IV — Построение кратких форм терминов путем пропуска составляющих».

В одготомник не вошли опубликованные в более ранний период работы Д. С. Лотте, в которых были впервые намечены принципиальные подходы к задачам в области терминологии и основные направления исследований. К этому периоду относится, например, статья «Очередные задачи технической терминологии» («Известия АН СССР, Отделение естественных наук», 1931 г., стр. 883—891).

Кроме того, Д. С. Лотте были закончены в рукописи, но не опубликованы работы: «Образование кратких форм научно-технических терминов» (1945 г.), «Некоторые специальные вопросы образования и правописания трехэлементных терминов» (1945 г.) и «Иностранные (иноязычные) заимствования в русской научно-технической терминологии» (1946 г.). Эти труды имеют важное самостоятельное значение и непосредственно связаны со всем циклом исследований.

Большой энтузиаст терминологических исследований и работ по упорядочению терминологии, Д. С. Лотте разработал обширный план трудов, широко отражающий запросы развития теории и методики в этой области. Преждевременная смерть оборвала осуществление его творческих замыслов.

Публикуемые труды будут несомненно способствовать расширению знаний в области теории и методики терминологической работы и послужат делу построения и упорядочения терминологии в различных областях науки и техники.

Одготомник трудов Д. С. Лотте подготовлен к печати по решению Комитета технической терминологии Академии наук СССР. Большую поддержку изданию оказал своими ценными советами председатель Комитета академик В. С. Кулебакин.

Я. А. Климовицкий, С. И. Коршунов

ЗАДАЧИ И МЕТОДЫ РАБОТЫ ПО УПОРЯДОЧЕНИЮ ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ¹

I

Системы терминов в различных областях знаний, технических дисциплинах и отраслях техники имеют весьма существенные недостатки. Эти недостатки, общие для всех систем, в основном состоят в следующем:

1. Во многих случаях термины являются многозначными даже в пределах какой-либо одной дисциплины (области знаний, отрасли техники); каждый из таких терминов обслуживает два и более понятий, иногда весьма близких, иногда же совершенно разнородных. Например, в автомобильной терминологии *давление* применяется в значении «силы, действующей на поверхность и отнесенной к единице этой поверхности», и в значении «всякой силы, действующей на поверхность». В термодинамике под *нагреванием* понимают как «процесс повышения температуры тела», так и «процесс сообщения теплоты», даже не сопровождающийся повышением температуры. *Подъемную силу* теперь обычно понимают как «составляющую аэродинамических сил, перпендикулярную к скорости движения», но нередко этот термин применяется в совершенно ином значении — «вертикальной составляющей сил давления жидкости или газа, действующих на погруженную часть тела». Такие распространенные, и, казалось бы, не вызывающие сомнений термины, как *рама* и *ферма*, имеют многочисленные значения, различия между которыми не легко уловить. Термин *синхронизм* употребляется для обозначения «равенства скоростей или частот двух или нескольких периодически изменяющихся явлений»; в некоторых же областях в этот термин вкладывается еще дополнительное содержание — требование, чтобы и фазы были одинаковы.

2. Многие термины являются синонимами, т. е. одно понятие часто обозначается двумя или несколькими терминами. В термодинамике, например, «функцию состояния системы, характеризующуюся тем, что в равновесном изотермическом и изобарном процессе ее убыль равна работе против внешнего давления» ($\Phi = F + pv = U + TS + pv$, где F — свободная энергия, p — давление, v — объем; U — внутренняя энергия, T — абсолютная температура, S — энтропия), называют *полным термодинамическим потенциалом*, *термодинамическим потенциалом при постоянном давлении*, *вторым термодинамическим потенциалом*, *термодинамическим потенциалом Гиббса*, *термопотенциалом*, *ζ -функцией*, *свободной энергией при постоянном давлении*, *изотермическим изобарным потенциалом* и, наконец, просто *изобарным потенциалом*, т. е. для одного понятия имеется девять терминов.

¹ Работа представляет часть отчетного доклада академика С. А. Чаплыгина и Д. С. Лотте «Задачи, итоги и перспективы работы по технической терминологии», заслушанного 26 мая 1937 г. на заседании Отделения технических наук Академии наук СССР; опубликована в «Известиях АН СССР, ОТН», № 6, 1937; печатается с небольшими сокращениями. — *Ред.*

«Разность между внутренней энергией и связанной энергией» или «часть внутренней энергии, являющаяся функцией состояния системы и характеризующаяся тем, что ее убыль в изотермическом равновесном процессе равна работе, произведенной системой в этом процессе», имеет шесть мало удачных терминов. К «каждому из слагаемых при разложении сил» разные авторы применяют термины: *составляющая, слагающая, слагающая силы, компонента, компонент, слагающий* и т. д., причем многие авторы, употребляющие для данного понятия термин *составляющая*, совсем не исключают из своего технического лексикона термин, допустим, *компонента*, придавая последнему лишь другое значение.

3. Для отраслевой терминологии характерным недостатком является наличие терминов, которые не имеют твердо фиксированных значений. Терминам *шкворень, штанга, лопасть, шейка* в разных отраслях техники часто придается совершенно произвольное значение, хотя в общетехнических дисциплинах они имеют более или менее определенное, установившееся значение. К этой группе терминов можно отнести *тряский ход, валкий ход, извилистый ход, жесткий ход, мягкий ход и плавный ход*, применяемые в эксплуатации железных дорог. Каждый из этих терминов характеризует одну определенную особенность хода паровоза, однако их содержание слишком растяжимо и расплывчато, так что при более строгой оценке их нельзя назвать терминами вообще. Действительно, под *мягким ходом*, например, понимается «ход паровоза со средними ускорениями и амплитудами подпрыгивания и шатания и с малыми ускорениями и амплитудами виляния, продольной и поперечной качек».

4. Большие группы терминов в каждой системе являются недостаточно точными или даже совсем неточными. Сюда относятся: *термодинамический потенциал Планка* (термодинамика) — термин, выражающий функцию состояния системы, не являющуюся, однако, термодинамическим потенциалом; *поворотный круг* (теоретическая механика); *щелочная хрупкость* (коррозия металлов); *эквипотенциальная поверхность* (в гидростатике, в смысле «геометрического места точек одинакового давления»); *двухпутная автоблокировка*¹ (автоблокировка); *потенциальная функция* для обозначения такой функции координат (или каких-либо других, связанных с ними параметров, а иногда еще и времени) одной или нескольких материальных точек, что ее полный дифференциал, взятый по этим координатам (и только по ним), представляет элементарную работу сил при перемещении этих точек²; *эмпирическая температура* (термометрия и калориметрия); *предел усталости*; *плоское движение* для движения, при котором частицы движутся параллельно некоторой неподвижной плоскости со скоростями, не зависящими от расстояния частиц до этой плоскости (гидродинамика); *катодная трубка* (электрическая передача изображений) и т. д.

5. Многие термины очень громоздки, в них много лишних служебных слов, они неудобопроизносимы и слабо связаны с другими терминами.

II

Все эти недостатки технической терминологии чрезвычайно затрудняют пользование системами терминов в различных областях знаний и отраслях техники.

¹ Под *двухпутной автоблокировкой* понимается «автоблокировка, регулирующая следование поездов на данном пути только в одном направлении».

² Для этого понятия более подходящим термином является термин *силовая функция*; под потенциальной же функцией следует понимать «взятую с обратным знаком силовую функцию».

Каждое научно-техническое понятие должно обозначаться термином¹. При ознакомлении с каким-либо понятием необходимо запомнить также и соответственный термин и не только запомнить, но и освоить этот термин так, чтобы в дальнейшем постоянно ставить его в связь с понятием (и обратно, понятие с термином)². Если одновременно приходится изучать значительную группу понятий (например, в школе, в вузе и т. д.), на освоение терминологии приходится затрачивать весьма значительное время и усилия. Естественно, что запоминание и усвоение массовых синонимических форм, излишне длинных терминов, терминов непонятных, неудобопроизносимых или неточных требует излишней затраты труда, затраты, которая ничем не оправдана.

Эти же недостатки затрудняют пользование научной, учебной и справочной литературой, часто влекут за собой создание неправильных представлений у неспециалистов и учащихся, заставляют авторов прибегать к индивидуальному «терминотворчеству», в большинстве случаев малообоснованному и еще более запутывающему терминологию (создаются более сокращенные термины, иногда только кажущиеся более правильными и удобными).

Далее, наличие для одних и тех же понятий в различных отраслях техники различных терминов вызывает взаимное непонимание даже в среде специалистов, нарушает возможность быстрого обмена опытом, ведет к разобщению, создавая так называемое «дробление» технического языка, причем это «дробление» иногда настолько велико, что можно говорить о появлении своеобразных «технических диалектов». Техническая терминология, являющаяся одним из значительнейших составляющих технического языка (и не только технического, а вообще языка современности в целом), вследствие своих недостатков начинает препятствовать этому языку быть орудием технического общения и научного прогресса.

Многозначимость терминов нередко приводит к практическим ошибкам, особенно в тех случаях, когда под одним и тем же термином подразумеваются разные расчетные величины или различные значения одних и тех же величин. Под *теплотой реакции*, например, понимают «количество теплоты, которое выделится в результате протекания химической реакции»; многие авторы обозначают этим же термином и ту величину, которая учитывает не только выделившуюся теплоту, но и всю произведенную работу. К этому разряду терминов относятся *удельный вес*, *амплитуда*, *коэффициент вязкости* и т. п.

Дискуссия о так называемых «силах инерции» показала, как вреден неправильно построенный и многозначный термин.

III

Задача устранения недостатков научно-технической терминологии и упорядочение ее являются, таким образом, весьма актуальными.

Конечная цель практической терминологической работы — разработка систем правильных однозначных терминов в различных областях знаний, отраслях техники, технических дисциплинах. Эта задача была бы весьма облегчена, если бы, положив в основу работы систему поня-

¹ Ряд научно-технических понятий не имеет терминов и для их обозначения пользуются фразеологическими выражениями, строящимися от случая к случаю, что, конечно, недопустимо.

² Каждому из своей практики известны случаи, когда «забыт» термин или, наоборот, «всплывает» термин, и его затруднительно поставить в связь с каким-либо определенным понятием.

тий соответственной науки (дисциплины, отрасли техники), можно было воспользоваться готовыми определениями, почерпнутыми из научной и учебной литературы. Задача сводилась бы к регистрации применяемых терминов, к отбору из всех имеющихся терминов наиболее приемлемого и к закреплению за ним одного значения или к созданию, в случае необходимости, нового термина.

Однако в действительности дело обстоит гораздо сложнее. Ни по одной отрасли техники (дисциплины или науки) нельзя воспользоваться для работы по терминологии готовым сводом определений понятий. Причины этого кроются в следующем. Ряд весьма важных понятий не имеет определений вовсе; эти определения в научной, учебной и справочной литературе заменяются приблизительными объяснениями; весьма многие определения носят явно устарелый характер, противоречащий современному развитию научной мысли и техники; некоторые определения составлены так, что в них используются понятия, которые сами определяются через данное понятие или через понятия, требующие еще своего уточняющего определения; наконец, значительное число определений имеет неудобную для терминологической работы форму или не содержит достаточных и необходимых признаков, подчеркивающих специфику определяемого понятия. Поэтому всякой работе над терминами должна предшествовать работа над выявлением понятий. Но это не все: приходится относиться критически не только к распространенным определениям, но и к самим понятиям, устраняя явно устарелые и ненаучные и вводя иногда для ясности и удобства новые (например, при составлении определения в наиболее приемлемой для данной области форме). Отсюда ясны объем терминологической работы, ее трудности и значение для науки и техники.

IV

Вопросы технической терминологии и ее рационализации издавна привлекали к себе внимание отдельных ученых, техников, целых организаций. В нашей стране первая организованная попытка провести упорядочение систем терминов почти во всех технических дисциплинах и отраслях техники относится к семидесятым годам прошлого столетия. В 1867 г. Русское техническое общество постановило приступить к составлению параллельно французско-немецко-английско-русского технического словаря, причем особое внимание было обращено на отсутствие многих русских терминов для соответственных иностранных эквивалентов и на необходимость создания таких терминов. Словарь этот, задуманный как коллективный труд большой группы специалистов¹, превратился, однако, в труд лишь немногих лиц, а в некоторых частях даже, главным образом, в труд одного инженера-технолога П. П. Андреева. При отборе терминов и построении новых составители не руководствовались, по-видимому, никакими сколько-нибудь разработанными и установленными принципами; пожалуй, можно отметить лишь тенденцию русифицировать терминологию. Кроме того, весьма многие иностранные термины приведены без соответственных русских эквивалентов и сопровождаются лишь фразеологическими выражениями.

Можно отметить еще две крупные попытки в дореволюционной России организованно работать по технической терминологии. Обе эти попытки относятся к области электротехники и по времени почти совпа-

¹ Первый том этого словаря с заглавными французскими терминами вышел в 1881 г.

дают. В 1910 г. при Почтово-телеграфном управлении была создана комиссия, ставившая своей задачей разработку терминологии по электрическим колебаниям и радиотехнике. В это же примерно время начал публиковать работы международных электротехнических конференций, носящие в известной степени терминологический характер, Русский электротехнический комитет, входивший в Международную электротехническую комиссию (IEC).

В СССР¹ вопросы упорядочения терминов в различных отраслях техники и технических дисциплинах начали разрабатываться с 1930—1931 гг. Понятно, что освоение техники и массовое овладение техническими знаниями потребовали правильной, единой и понятной терминологии²; с другой стороны, индустриализация страны и плановость социалистического хозяйства дают полную возможность создать такую терминологию и внедрить ее в жизнь. В эти и последующие годы в журналах появляются многочисленные статьи, иллюстрирующие плохое качество терминов в различных отраслях техники и привлекающие к этому вопросу внимание широкой общественности. Многие авторы в научных трудах, учебной и справочной литературе заменяют неудачные термины другими, кажущимися им более удовлетворительными. Некоторые производственные предприятия, научно-исследовательские институты, общественные организации приступают к практической работе в области терминологии. Начинает заниматься вопросами технической терминологии и Всесоюзный комитет стандартизации (ВКС), поскольку разработка текста каждого стандарта связана с выбором определенных терминов и с широким внедрением последних в практику. Позднее ВКС разрабатывает и утверждает уже специальные стандарты по обозначениям и терминам, обязательные для всеобщего применения.

Однако практическая ценность большинства этих работ очень низка. Основная причина заключалась в том, что отсутствовала методика проведения подобных работ, не было сколько-нибудь разработанных принципов отбора и построения терминов.

Одни работы, посвященные какой-либо отраслевой терминологии, по охвату слишком широки, рассматривая и терминируя специфические и общие понятия без учета интересов других отраслей и общетехнических дисциплин.

Вследствие этого образуется разрыв между отраслевыми системами терминов и нередко даже между понятиями — идентичные понятия превращаются в родственные (см., например, ОСТ/ВКС 5579 и ОСТ/ВКС 5580 — *полный период колебания* и *период полного колебания*; ОСТ/ВКС 7637, ОСТ/ВКС 6175 и ОСТ/ВКС 7280)³.

Другие работы, наоборот, слишком узки; составленные в объеме какого-либо раздела дисциплины или узкой области отрасли техники, они не только не согласованы с другими дисциплинами и отраслями, но даже не учитывают требований других разделов той же дисциплины, других областей той же отрасли.

В третьей группе работ, претендующих быть терминологическими стандартами, отсутствуют определения (см., например, ОСТ/ВКС 7771, стандарт ГУТАП на автомобильные детали) или определения составлены так, что в них применяются термины двусмысленные, требующие в свою очередь разъяснения.

¹ В СССР работа по русской технической терминологии составляет лишь часть большой терминологической работы, проводимой на языках народов СССР.

² Это справедливо и для символических обозначений.

³ Здесь большинство ссылок дается на стандарты, так как это наиболее проработанные материалы.

Почти для всех этих терминологических трудов характерна одна особенность — работа над терминами не видна¹. Взяты ли термины из числа существующих, без всякого критического пересмотра, или созданы новые, все равно не чувствуется, что эти термины являются в данном случае относительно лучшими и что их действительно следует применять в качестве единственных. Иногда в число стандартизуемых попадали также термины явно неправильные, подлежащие не стандартизации, а изъятию (см., например, термин *гидромеханическое давление* в ОСТ/ВКС 6127, термин *радиосеть* в ОСТ/ВКС 7768). Следует также отметить, что многие термины создавались вновь без учета необходимости использования их для образования производных (derivатных) терминов или без указания возможных для этого путей. Примером может служить введенный в литературу термин *коробка передач* с одновременным оставлением таких терминов, как *скоростной рычаг*, *шестерня... скорости* и т. д.².

Далее следует сказать, что почти все терминологические работы проводились «кегельным» порядком. К участию в разработке материалов не привлекались специалисты родственных отраслей и даже представители той же специальности, но являющиеся последователями различных школ, имеющие различные взгляды. Разработанные материалы обычно не подвергались широкому обсуждению. Поэтому в законченном виде (стандарт и т. д.) терминологические работы являлись не творчеством широкого коллектива, а скорее трудом отдельного лица или небольшой группы лиц.

Отсюда понятно, почему большинство произведенных работ не пользовалось авторитетом, достаточным для широкого внедрения в практику, хотя некоторые из них все же сыграли известную роль в деле упорядочения терминологии. Качество указанных работ, безусловное требование для каждого труда совместных усилий большого числа различных специалистов, необходимость в процессе работ постоянно разрешать вопросы, выходящие за пределы данной области и имеющие принципиальный характер для всех систем общетехнических и отраслевых терминов, поставили вопрос об улучшении организации терминологического дела.

V

В конце 1933 г. в составе Академии наук СССР была создана специальная Комиссия технической терминологии, начавшая после краткого организационного периода свою деятельность (в 1934 г.). Одной из основных задач Комиссия ставила разработку вопросов теории технической терминологии, которая необходима для установления принципов отбора и построения терминов и всей методики проведения терминологических работ. Эту методику Комиссия предполагала затем, проверив в ряде опытных работ, применить для разработки и упорядочения систем терминов общетехнических и межотраслевых. На первых же шагах Комиссии пришлось столкнуться с большими трудностями. Техническая терминология, особенно в части ее теоретических вопросов, является областью, примыкающей, с одной стороны, к технике и, с другой, к лингвистике. Однако изучением технических терминов с интересующей практических терминологических работников точки зрения языковеды почти не занимались; во всяком случае в русской лингвистической лите-

¹ За немногими исключениями: например, некоторые стандарты Всесоюзного института метрологии и стандартизации (ВИМС).

² Не до конца продумано введение в литературу таких терминов, как *ток* (вместо *сила тока*), *вектор напряжения* и т. п.

ратуре не было никаких данных, которыми можно было бы воспользоваться. Возможно, по этим причинам, возможно, и по другим языковедь, за очень немногим исключением, фактически участия в работах Комиссии не принимали. Таким образом, техники с самого начала должны были вынести одни всю тяжесть работы, занимаясь, иногда разрешением вопросов, носящих чисто лингвистический характер.

При составлении планов упорядочения и разработки систем технических терминов приходилось соблюдать закономерную постепенность в охвате работой тех или иных областей знаний и отраслей техники и вести работу над системами терминов, имеющими широкое применение в различных областях техники. Совершенно очевидно, что работы по теоретической механике должны предшествовать работам, например, по теории механизмов, разработка терминологии по термодинамике имеет приоритет перед теплопередачей, упорядочение систем терминов по автомобильным и паровозным деталям зависит от терминов деталей машин и т. д. Кроме того, учитывалась и комплексность темы. Такие темы, как тепловые двигатели (транспортные и стационарные, паровые и внутреннего сгорания), реле, технология металлов и т. п., далеко выходят за пределы одной какой-либо области; термины, сюда относящиеся, находят применение в самых разнообразных отраслях техники. Стремление к комплексности работы отразилось не только на выборе тем, но и на всем характере трудов. Включенные в план даже более узкие темы при разработке перерастают свои непосредственные границы и представляют возможность для широких обобщений. Например, работа по терминологии, относящаяся к паровозам, подготовлена таким образом, что она имеет большое значение не только для рельсового, но и для безрельсового транспорта, хотя бы в отношении расчетных весов, тягового расчета, экипажной части и т. д.

VI

Работы по упорядочению терминологии имеют успех лишь при условии широкого их обсуждения научной и инженерно-технической общественностью. Разрабатываемые термины и определения могут рассчитывать на широкое внедрение только тогда, когда лица, которые постоянно их используют, ознакомятся со всеми материалами (оформляемыми в концентрированном виде) и наглядно убедятся в превосходстве предлагаемой системы. Кроме того, критика обширного круга специалистов позволяет освободить терминологические работы от возможных (несмотря на тщательность подготовки) отдельных недочетов и учесть взгляды, хотя мало известные, но между тем заслуживающие полного внимания.

Стандартизация терминологии далеко не решает дела. Терминологические стандарты ВКС, как и следовало ожидать, дали наглядный урок того, что одной стандартизацией в этом деле не обойдешься. С другой стороны, опыт Комиссии показал, что предлагаемые термины и определения, если они хорошо обоснованы и снабжены необходимыми разъяснениями, внедряются, не ожидая санкции органов стандартизации. Конечно, нельзя и недооценивать роль стандартов; польза их несомненна. Речь может идти лишь о том, чтобы терминологические стандарты носили не обязательный, а в течение определенного промежутка времени рекомендательный характер; этой последней точки зрения придерживаются весьма многие.

Методика и принципы отбора терминов, применяемые Комиссией в своих работах, были установлены как в результате специальных теоретических работ, так и в процессе практической работы над упорядочением систем терминов в различных областях. В настоящей статье невоз-

можно подробно проанализировать эту методику, поэтому остановимся на некоторых основных положениях.

Всякая наука, дисциплина, отрасль техники наравне с понятиями, относящимися исключительно к кругу ее ведения, оперирует с понятиями, рассматриваемыми и изучаемыми также или исключительно в других областях. Поэтому необходимо выделить понятия, в совокупности составляющие систему понятий данной науки (дисциплины, раздела дисциплины, отрасли техники и т. д.) и подлежащие рассмотрению и терминованию.

Исходить следует из общих задач и схемы данной науки, учитывая ее современное развитие, научные факты и выводы из них, которые она непосредственно изучает. При этом надо устранять все я в н о у с т а р е л ы е и н е н у ж н ы е п о н я т и я и, в первую очередь, ненаучные, заменяя их в случае необходимости новыми, стоящими на уровне современных знаний. Это положение, конечно, не следует толковать так, что терминологическая работа решает, какими понятиями должна пользоваться какая-либо наука в определенный момент своего развития. В любой области существует несколько групп параллельных понятий, относящихся к одному и тому же явлению (следствие различных гипотез и т. д.) и имеющих право на сосуществование в течение некоторого отрезка времени. Однако недопустимо, что эти различные понятия имеют часто одинаковые термины. В терминологическую работу можно включить все эти понятия, давая им разные термины; можно также выбрать лишь определенную их группу и ее терминировать, и тогда термины этой группы могут применяться к другой группе лишь с соответствующей оговоркой. Если какое-либо понятие не помещено в публикуемую работу, то это отнюдь не означает, что оно совершенно «изгоняется».

Каждый термин имеет вполне определенное место (по соподчиненности с другими терминами) в рассматриваемой терминологической системе, которое зависит от места соответственного понятия во всей данной системе понятий. Это влияет (во всяком случае должно влиять) на структуру и состав термина. Поэтому необходимо уделить должное внимание вопросу классификации, определяя положение понятия (термина) и по горизонтали (сравнение с другими равноправными в отношении положения понятиями) и по вертикали (сравнение с понятиями более широкими и более узкими, подчиненными и подчиняющими и т. д.).

Определение в терминологических работах имеет целью фиксировать содержание термина, его значение; оно должно точно очерчивать границы обслуживаемого термином понятия и содержать необходимые и достаточные признаки, во-первых, ставящие его на определенное место среди других понятий и, во-вторых, создающие его специфичность.

В каждом определении можно использовать лишь термины, ранее определенные или известные, которые не вызывают сомнений в точности и определенности их содержания. Если приходится пользоваться термином малоизвестным или неточным, следует в примечании разъяснить его значение.

Определение должно быть доступным возможно большему кругу лиц (конечно, имеющих известную подготовку), изложено в основном словесно, достаточно кратко и построено так, чтобы по возможности вскрывать физическую сущность понятия. Математические формулировки и чертежи для определения можно рассматривать лишь как вспомогательный аппарат. В то время как устанавливаемый термин имеет в дальнейшем обязательный характер для его применения в принятой форме, определение такого обязательного характера не имеет: оно должно лишь очерчивать границы и содержание понятия. Каждое понятие может быть определено через ту или иную группу других понятий, и здесь необходи-

мо оставить свободу составления определений в той форме, которая при тех или иных обстоятельствах окажется наиболее удобной.

При выборе предлагаемого термина необходимо привлекать весь комплекс существующих терминов-синонимов, учитывая следующие соображения. Краткость термина и его соответствие понятию являются положительными факторами, определяющими добротность каждого отдельного термина. Однако эти факторы не могут быть признаны единственными и даже решающими. Каждый термин принадлежит к определенной терминологической системе, поэтому оценивать его следует не только по индивидуальным качествам, но и учитывая многие показатели всей соответственной системы.

Остановимся на некоторых из этих показателей¹.

Многозначимость терминов создает неточность системы, поэтому особое внимание следует обращать на устранение всех многозначных терминов или на прикрепление к тому или иному из них лишь одного значения. Некоторые термины хотя и имеют лишь одно определенное содержание, но входящие в его состав термины-элементы² являются многозначными. Например, термины-элемент *давление* используется в ряде отраслевых терминологических систем в трех значениях: как «сила, действующая на поверхность и отнесенная к единице этой поверхности»; как «всякая сила, действующая на поверхность», и как «сила, действующая на поверхность нормально к этой поверхности». Каждый такой термины-элемент необходимо лишить побочных вариантов, и он должен привлекаться к построению сложных терминов лишь в одном и том же твердо установленном значении.

Синонимия терминов также вредна, и ее надо устранять, т. е. к каждому понятию надо прикреплять лишь один термин. Однако иногда необходимо для точности устанавливать слишком длинный термин, который неудобен для применения. Кроме того, возникает еще опасность, что такой термин впоследствии будет искажен (подвергнется эллипсису) или даже будет совершенно заменен другим более кратким синонимическим термином. Поэтому всегда рекомендуется предлагать наравне с длинным термин более краткий, составленный так, чтобы он был сокращенной формой основного, т. е. чтобы в его состав из всех термины-элементов основного термина входили лишь некоторые (например, *фотоэлектрический эффект* и *фотоэффект*, *рессорный хомут* и *хомут*). Такой параллельный термин можно применять, когда нет необходимости использовать более длинный основной термин (как средство для лучшего и более точного усвоения понятия) или когда по контексту ясно, о каком понятии идет речь.

С этой же целью иногда приходится пользоваться для построения сложных терминов аббревиатурными термины-элементами, например, по типу весьма распространенного термина *хромансиль*. На такой путь пришлось встать, в частности, при обсуждении системы терминов стекол (по химическому составу). Здесь пришлось наравне с основными длинными терминами, весьма точно отражающими состав, разработать параллельную аббревиатурную систему терминов, объединяющих группы стекол (*албоси* для алюмоборосиликатного стекла и т. д.). При такой работе нужно особенно тщательно выбирать аббревиатуры, чтобы они не создавали многозначности и были достаточно наглядны и специфичны.

¹ Этот вопрос подробно освещен в публикуемой ниже работе Д. С. Лотте «Образование системы научно-технических терминов». — *Ред.*

² Под «термины-элементами» понимаются слова, имеющие самостоятельное значение и входящие в состав простого или сложного термина: например, в термине *коробка передач* различают два термины-элемента: *коробка* и *передача*. (В дальнейших работах автор развивает и уточняет представление об элементе термина. — *Ред.*)

Во избежание возможного последующего искажения терминов нужно всемерно стремиться к устранению так называемых служебных слов, т. е. слов, не имеющих самостоятельного значения и играющих лишь вспомогательную роль.

Точность терминологической системы требует изъятия не только многозначных терминов и многозначных терминоэлементов, но и требует устранения наравне с синонимическими терминами и синонимических терминоэлементов.

Любая система терминов должна быть построена из возможно наименьшего количества терминоэлементов. Поэтому использование в одном и том же значении в различных сложных терминах двух или нескольких терминоэлементов недопустимо (например, *мгновенный полюс* и *центр оид а*, *элементарная трубка тока* и *вихревая нить*). Необходимо отобрать наиболее удачные терминоэлементы и последовательно их применять для построения соответственных терминов.

Многие термины являются узловыми, т. е. они входят терминоэлементами в состав многочисленных сложных терминов. При выборе такого термина необходимо всемерно учесть его дериватные возможности для различных морфологических форм; для многих слов эти возможности весьма ограничены (например, для подавляющего большинства существительных типа *телевидение*).

Каждый термин должен соответствовать понятию или во всяком случае не противоречить ему, а определение — содержать все необходимые и достаточные признаки, характеризующие понятие. В основу построения термина надо класть признаки, наиболее образно или точно подчеркивающие специфику понятия. При выборе терминов для родственных понятий необходимо, чтобы признаки, которые кладутся в основу построения термина, были одного рода (если они являются наиболее характерными). С этой точки зрения, например, противопоставление *паровоза тепловозу*, *точечной сварки роликовой сварке* является неправильным.

При проведении терминологических работ приходится постоянно считаться со степенью внедрения того или иного термина. Распространенный термин можно заменять новым лишь при условии, если последний имеет явные преимущества перед старым. При изъятии термина следует оценивать степень его «вредности».

При работе над терминологией в какой-либо области, в частности при введении нового термина обязателен учет интересов смежных с ней областей. Примером игнорирования этого положения служит разрыв между автомобильной и тракторной терминологией с принятием автомобилистами термина *коробка передач*.

Развитие техники в последние десятилетия привело к созданию десятков тысяч новых терминов. Многие из этих терминов построены с нарушением норм языка. Нам кажется неверной распространенная среди некоторых языковедов точка зрения: если такой «неправильный» термин существует, его можно оставить, но вводить аналогично построенный новый не следует. В терминологических работах эту точку зрения проводить вряд ли целесообразно.

Для некоторых терминологических систем большое значение имеет последовательное использование так называемых «формальных принадлежностей» слов; в общем языке ряд аффиксов, главным образом суффиксов (если взять их статически), многозначны или синонимичны, однако в технической терминологии с такой многозначностью мириться в большинстве случаев нельзя, и необходимо всемерно стремиться прикреплять к определенным морфологическим формам определенные варианты значений.

Все перечисленные основные принципы исходят из того, что всякую терминологическую систему следует рассматривать не как какой-то произвольный набор кодовых слов, а как совокупность терминов, тесно, органически связанных друг с другом.

В заключение остановимся на некоторых интересных вопросах, которые возникают очень часто.

Первый вопрос: следует ли мириться с существованием в русской технической терминологии иностранных терминов и следует ли вводить новые? Этот вопрос можно решать лишь в каждом отдельном случае, учитывая происхождение термина, его правильность, понятность, удобо-произносимость, специфичность и точность всей системы. Здесь важно, из каких терминоэлементов составлен такой термин: бытующих уже в нашем языке и им освоенных или вновь привлекаемых извне. Введение без всякой необходимости иноязычных, к тому же еще искаженных, терминов следует решительно осудить. Такие термины, как *месдоза*, *клипс* и т. д., из терминологии необходимо исключить. В погоне за специфичностью эти термины вводятся часто без всякой нужды. Также решительно следует осудить тенденцию «руссифицировать» существующую терминологию во что бы то ни стало, без каких-либо веских оснований.

Второй вопрос: следует ли изгонять из употребления nereкомендуемые термины-синонимы? Конечно, они для обозначения данного понятия считаются излишними и не подлежащими применению. Однако для других понятий они могут оказаться вполне пригодными, и степень их пригодности должна решаться при работе над соответственной терминологией.

Последний вопрос: следует ли, если предлагается, например, термин *постоянная нагрузка*, применять его все время в буквальной форме, хотя бы он повторялся на протяжении одной страницы несколько раз? Любой термин, относящийся к более узкому понятию, может быть заменен термином для соответственного более широкого понятия, когда нет надобности подчеркивать обуживающий признак. Так, например, в изложении не следует повторять *двигатель внутреннего сгорания*, если известно, что речь идет именно об этом типе двигателя, или если то, что излагается, относится ко всем двигателям вообще.

НЕКОТОРЫЕ ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОТБОРА И ПОСТРОЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ¹

Анализ состояния терминологии в различных областях знания, отраслях техники, технических дисциплинах показывает, что ее пороки вызваны в основном двумя причинами: первая связана с развитием научно-технических понятий, вторая коренится в неправильном первоначальном построении терминов или неправильном их применении.

Поэтому особое значение приобретает разработка теоретических вопросов научно-технической терминологии с целью установления как общих, так и конкретных принципов отбора и построения отдельных терминов и целых терминологических систем.

Кроме того, разработка и упорядочение систем технических терминов связаны с критическим пересмотром определений научно-технических понятий и приведением их в соответствие с современным развитием науки и техники. Научно определить какое-либо понятие можно, лишь точно установив, какое место данное понятие должно занимать среди других понятий, и поэтому вопросы классификации также не могут уйти из поля зрения специалистов, работающих над терминологией. Таким образом, установление общих основ построения правильной системы научно-технических определений и классификаций для терминологических работ является вторым вопросом, на который должны дать ответ теоретические исследования в области технической терминологии.

В настоящем докладе освещены некоторые основные принципы отбора и построения терминов, которые разработал Комитет технической терминологии и которыми он руководствуется в своей практической работе.

При установлении этих принципов принималось, что терминология любой отрасли техники или технической дисциплины представляет собой не произвольную совокупность отдельных слов (словосочетаний, кодовых знаков), а определенную терминологическую систему. Поэтому термины, входящие в состав системы, должны в известной степени отражать те объективные связи, которые существуют между соответственными понятиями, и во всяком случае их не искажать и им не противоречить.

Многозначимость термина

Любой научно-технический термин в противовес обычному слову (или словосочетанию) должен иметь ограниченное, твердо фиксированное содержание. Это содержание должно принадлежать термину независимо от контекста, в то время как значение обычного слова уточняется лишь в определенном контексте в сочетании с другими словами; при этом в разговорной речи иногда используются еще такие добавочные средства, как интонация и т. п.

Между тем в терминологии различных областей знания и отраслей техники весьма часто один термин имеет несколько значений, служит названием для двух, трех и более понятий. Приведем ряд примеров. В су-

¹ Доложено на Общем собрании Отделения технических наук Академии наук СССР 26 апреля 1940 г. «Известия АН СССР, ОТН», № 7, 1940. Отд. выпуск — Изд-во АН СССР, 1941.

шильном деле распространено понимание *влаги* как «воды, заключенной в материале в таком состоянии, что удаление ее практически не вызывает изменения химического состава вещества...» [1]. Существует и другое толкование этого термина: «В понятие влаги включается и вода, входящая в состав молекул вещества (например, вода, удаляемая из мирабилита при получении сульфата)» [1]. Многозначность термина *влага* вызывает двусмысленное толкование ряда таких важных терминов расчетных понятий, как *абсолютно сухой материал*, *равновесная влага*, *абсолютная влажность материала* и т. д.

Под бронзой понимается сплав меди только с оловом и сплав меди с другими металлами.

*Ферроколумбий*¹ (в английской металлургической терминологии) — это стандартный сплав колумбия (ниобия), содержащий не менее 50—60% колумбия и не свыше 6% тантала, причем тантал считается примесью (загрязнением), и сплав расценивается по содержанию в нем колумбия. Однако в некоторых статьях, каталогах и т. д. термин *ферроколумбий* используется даже в тех случаях, когда содержание тантала превышает содержание колумбия².

В термин *железнодорожная сигнализация* вкладываются такие различные содержания, как «сообщение при помощи условных знаков (сигналов) приказаний или извещений, относящихся к движению поездов и к обеспечению безопасности этого движения», «совокупность приборов и устройств, при посредстве которых на железных дорогах подаются сигналы». Аналогичная двойственность наблюдается и в других железнодорожных терминах: *сигнал*, *централизация*, *блокировка*, *сцепка* и т. д. [2].

Часто многозначность термина далеко не очевидна. Известный лингвист Шухард [3] отмечает: «Терминологическая неясность для науки все равно, что туман для мореплавания; она тем более опасна, что обычно в ней вовсе не отдают себе отчета». Хорошей иллюстрацией этого положения служит почти анекдотическое признание Гельмгольца о том, что только после нескольких лет работы он обнаружил, что употреблявшийся им термин *вебер* обозначал в Англии величину, в десять раз большую³. Не менее поразительные примеры отсутствия единого понимания терминов, служащих названиями величин и других расчетных понятий, можно найти и в современной научно-технической литературе. Стоит лишь внимательно проследить значения, вкладываемые различными авторами в такие термины, как *давление*⁴, *удельный вес*⁵, *теплота реакции*⁶, *подъемная сила*⁷, *нагревание тела*⁸, *амплитуда*⁹, *коэффициент*

¹ В русской технической терминологии вместо колумбия применяется наименование *ниобий*.

² Этот интересный пример взят из журнала «Metallurgia», т. 18, № 105, июль 1938 г., стр. 94, письмо в редакцию Н. Biers. Автор, протестуя против различного применения термина *ферроколумбий*, предлагает сохранить этот термин лишь за сплавами, в которых колумбия по крайней мере в 10 раз больше тантала.

³ Отчасти из-за многозначности термин *вебер* (Weber) в 1881 г. постановлением Международного электротехнического конгресса был изъят совершенно и заменен термином *ампер* (Ampère).

⁴ 1) Всякая сила, действующая на поверхность (кг), и 2) сила, действующая на поверхность и отнесенная к единице поверхности ($\text{кг}/\text{см}^2$).

⁵ 1) Отношение веса тела к занимаемому телом объему (размерная величина) и 2) отношение веса тела к весу воды, взятому в том же объеме (безразмерная величина).

⁶ 1) Количество теплоты, выделяющееся в результате протекания химической реакции, и 2) величина, учитывающая, кроме того, и всю произведенную работу [16].

⁷ 1) Составляющая аэродинамических сил, перпендикулярная к скорости движения, и 2) вертикальная составляющая сил давления (жидкости или газа), действующих на погруженную часть тела.

⁸ 1) Процесс повышения температуры тела и 2) процесс сообщения теплоты (даже не сопровождающийся повышением температуры) [16].

⁹ 1) Полный размах и 2) половина размаха.

вязкости, коэффициент использования, верхняя мертвая точка¹, нижняя мертвая точка, скорость сушки², производительность сушки, коэффициент продувки³, тормозной путь⁴, коэффициент полезного действия, параметр параболы⁵, градиент влажности⁶ и т. д.

По приведенным примерам можно судить о том, что степень вредности тех или иных многозначимых терминов различна. В то время как одни из них вызывают лишь затруднение при чтении литературы, нарушают взаимопонимание, ограничивают возможность обмена опытом, другие ведут к шаткости представлений и к более или менее тяжелым практическим ошибкам.

Независимо от степени вредности многозначимости терминов надо устранять. Однако здесь имеются известные пределы.

Очевидно, нельзя допускать многозначимости терминов в пределах одной терминологической системы (общетехнической или отраслевой). Каждый из терминов, принадлежащих, например, к специфической системе автомобильной терминологии⁷, должен иметь в этой системе лишь одно значение — быть однозначным.

Недопустимо придавать в отраслевой терминологии общетехническому (общефизическому) термину какое-либо иное значение, чем то, которое этот термин имеет в соответственной общетехнической дисциплине. Например, в физике и некоторых общетехнических дисциплинах под термином *давление* понимают «силу, действующую на поверхность и отнесенную к единице этой поверхности». Автомобильная терминология сохраняет это значение давления в применении к шинам, но в ряде других случаев (определение сил, действующих на грунт, и т. д.) термину *давление* придается толкование силы (размерность — килограммы). Такая же многозначимость *давления* наблюдается в терминологии строительного дела и в других. Другой пример: в физике, общей теории машин и т. д. под *удельным весом* принято понимать размерную величину, а в отраслевых терминологиях этому термину придается значение безразмерной величины. Между тем, элемент удельный, входящий в состав многочисленных сложных терминов, обычно показывает, что какая-либо величина отнесена к единице другой величины.

¹ В двигателях внутреннего сгорания: 1) то положение поршня в цилиндре, при котором его расстояние от оси вала достигает максимума, и 2) то положение поршня (или поршней) в цилиндре двигателя, при котором объем рабочего тела достигает минимума. Эти определения имеют тождественный смысл лишь в случае одинарного однопоршневого цилиндра.

² Количество влаги, удаляемое в процессе сушки и отнесенное к единице: 1) веса абсолютно сухого материала, 2) веса влажного материала, 3) поверхности абсолютно сухого материала, 4) поверхности влажного материала. Отметим, что в то время как 1 и 2 толкования отличаются от 3 и 4 по размерности, 1 и 2 между собою (и соответственно 3 и 4) размерностью не отличаются, и поэтому без специальных дополнений термин легко может вызвать практическую ошибку [1].

³ Отношение количества продувочного воздуха, подаваемого через продувочные органы за один цикл: 1) к потенциальному количеству заряда и 2) к количеству воздуха (или смеси), которое могло бы поместиться в рабочем объеме цилиндра при условии, что его температура и давление в нем равны нормальным (15°С, 1 ата).

⁴ При синониме *действительный тормозной путь* — путь, проходимый 1) от момента выявления необходимости торможения до полной остановки и 2) от момента приведения в действие пусковых приборов торможения до полной остановки.

⁵ 1) *p* и 2) *2 p*.

⁶ 1) Предел отношения убыли влажности при переходе с одной поверхности равной влажности к другой, смежной с нею, к величине расстояния между ними (по нормали) при условии, что расстояние стремится к нулю, и 2) разность влажности в двух точках, отнесенная к расстоянию между ними (средняя величина).

⁷ Напомним, что под системой специфически автомобильной терминологии мы понимаем термины, обозначающие понятия, принадлежащие к числу специфически автомобильных, и составляющие в совокупности систему понятий в области автомобильной техники.

Многозначимости надо по возможности избегать и в пределах родственных соприкасающихся дисциплин и отраслей техники. Это касается и группы межотраслевых понятий, которые принадлежат двум или более дисциплинам или отраслям техники.

При практическом пересмотре той или иной системы терминов многозначимость должна быть безусловно устранена в первую очередь для терминов расчетных понятий. Если несколько значений какого-либо термина прочно укоренились в литературе, надо изъять их из употребления и заменить вновь построенными терминами [4]. При создании нового термина следует учитывать, использованы ли уже слова, привлекаемые для его построения, в качестве терминов (или элементов) в данной терминологии, в общетехнической или близкой отраслевой, и какое содержание в них вложено.

Многозначимость составных элементов термина

Наравне с многозначимостью терминов надо исключать и многозначимость составных лексических элементов термина (терминоэлементов).

Применение терминоэлемента *сила* в значении «энергия» в термине *живая сила* и в значении «мощность» в термине *лошадиная сила* ничем не оправдано. Терминоэлемент *тяжелый* в терминах *тяжелая вода* и *тяжелое тело* также многозначим. Лучше было бы в термине *тяжелое тело* слово *тяжелое* заменить словом *весомое*, создающим более правильное представление.

Необходимо обращать внимание и на многозначимость словообразовательных элементов слова, в первую очередь суффиксов, и по возможности ее устранять.

Г. О. Винокур [5] на многочисленных примерах показывает анархическое использование словообразовательных элементов в технических терминах. Разбирая термин *сцепление*, он говорит: «С точки зрения живых грамматических тенденций русского языка из двух слов «сцепка» и «сцепление» (при сцепливании), конечно, второе является нормальным носителем значения процесса, а первое — нормальным носителем значения орудия действия, а не наоборот». Однако в технической терминологии слова на *-ние* имеют часто двойное значение. Под *сцеплением*, *подвешиванием* и т. д. в автомобильной терминологии понимаются и действия (процесс) и механизм (или совокупность деталей). Винокур указывает, какое значение следовало бы закрепить для суффиксов, соединяемых с русской глагольной основой. Его рекомендации не всегда можно принять для пересмотра существующих, но целесообразно учитывать при построении новых терминов, тем более, что правильное использование суффиксов, сопровождаемое дальнейшей дифференциацией их значения, очень ценно для построения терминологической системы.

Синонимия терминов

Не меньшее распространение, чем многозначимость, в технической терминологии имеет синонимия, при которой для одного понятия существуют два, три и более терминов. Сами такие термины называются термины-синонимы или просто синонимы. Примерами синонимов могут служить *мертвый вес*, *сухой вес* и *порожний вес*; *живая сила* и *кинетическая энергия*; *коробка передач* и *коробка скоростей*; *компонент*, *слагающая* и *составляющая*; *высококалорийный газ*, *богатый газ* и *сильный газ*; *октановое число*, *октановый номер* и *октановая величина*. Иногда число синонимов

для какого-либо понятия очень велико. Например, *полный термодинамический потенциал* имеет 8 синонимов: *полный термодинамический потенциал при постоянном давлении*, *второй термодинамический потенциал*, *термодинамический потенциал Гиббса*, *термопотенциал*, *ξ-функция* (*дзета-функция*), *свободная энергия при постоянном давлении*, *изотермический изобарный потенциал*, *изобарный потенциал*.

Следует различать «абсолютные» и «относительные» синонимы. «Абсолютными синонимами» назовем термины, содержание которых тождественно; под «относительными синонимами» будем понимать те, у которых значения совпадают лишь частично. Например, относительными синонимами будут такие термины, как *поверхность равного давления*, *поверхность уровня* и *экипотенциальная поверхность*. В то время как первый термин имеет только одно значение — «геометрическое место точек одинакового давления», два других имеют еще побочные значения, например, *экипотенциальная поверхность* обозначает также и «поверхность равного потенциала» и т. д. [6].

Многие специалисты считают абсолютные синонимы безвредными; такие синонимы с их точки зрения представляют неудобство лишь в том отношении, что заставляют тратить излишние бесполезные усилия на запоминание. Однако анализ терминологии показывает, что неудобство абсолютных синонимов далеко не ограничивается этим. Существование двух терминов для одного понятия опасно тем, что в один из этих терминов постепенно вкладывается содержание или более узкое, чем в другой, или более широкое, или, наконец, совершенно иное. Таким образом, абсолютные синонимы в подавляющем числе случаев превращаются в относительные со всеми пороками многозначных терминов. Для примера можно привести термины *двигатель* и *мотор*, *компонент* и *составляющая*, *брус* и *стержень* и т. д. В незначительных случаях, когда синонимы остаются абсолютными, создаются особые диалекты: межотраслевые и в пределах одной отрасли¹.

Как правило, синонимия не должна иметь места в отраслевой, общетехнической и родственных соприкасающихся терминологиях. Исключения здесь можно допускать лишь в некоторых случаях.

Во-первых, когда для различных систем терминов необходимо класть в основу построения отдельных терминов различные признаки одного и того же понятия или придавать разную конструкцию терминам, составленным из одних и тех же лексических элементов (терминоэлементов). Интересные соображения, правда, несколько спорные, приводят по этому поводу Ункер, Льюис и Мак-Адамс, разбирая вопросы дистилляции [7, стр. 190]: «В практической терминологии неизбежны известные несообразности, к которым читателю не следует подходить слишком строго. Например, при отделении воды от морской воды с целью получения растворенной (?) соли процесс носит название выпаривания; когда целью операции оказывается конденсированный обратный пар, т. е. чистая вода, то процесс называется дистилляцией. Аппарат, применяемый в обоих случаях, однако, может быть практически один и тот же»².

Во-вторых синонимия допустима (с ней приходится мириться) и в случае, когда из двух терминов один является краткой формой другого, т. е. содержит терминоэлементы, входящие в состав другого термина, но в меньшем числе или в сокращенном виде. Например, термины *скорость точки* и *скорость*, *средняя скорость по траектории* и *средняя скорость*. Эти термины составлены так, что расширенный термин включает в себе при-

¹ Например, такие термины, как *крепость* и *прочность* в механических свойствах и испытаний материалов (московская и ленинградская школы), *скат* (в угольной терминологии) и *рудоспуск* (в рудной терминологии) и т. п.

² Подобными примерами, лишенными спорности, могут служить *смолоудаление* и *смолоулавливание* и т. д.

знаки понятия в более раскрытой форме, но не выражает никакого иного понятия по сравнению с кратким ни по буквальному значению входящих в его состав терминологических элементов, ни по содержанию самого термина в целом. Действительно, среднюю скорость можно измерять только по траектории, и если в данный расширенный термин введен дополнительный терминологический элемент *траектория*, то только из учебно-педагогических целей (для лучшего освоения понятия и т. п.).

Подобные терминологические элементы носят ярко выраженный плеонастический характер, т. е. признаки, ими характеризруемые, по существу содержатся уже в другом терминологическом элементе.

Примерами парных терминов несколько иного вида могут служить такие, как *дизель с вихревой камерой* и *вихрекамерный дизель*, *электрическая машина* и *электромашина*, *электрический генератор* и *электрогенератор*, *авиационная линия* и *авиалиния* и т. д. Здесь образование кратких терминов происходит путем отбрасывания словообразовательных элементов и превращения словосочетания в сложное слово, однако без изменения буквального значения терминологических элементов, взятых в определенном сочетании (при этом в некоторых случаях отбрасывание словообразовательных элементов сопровождается усечением корней).

От этого типа парных терминов резко отличается другой, в котором пропуск в кратком термине одного из терминологических элементов может привести к иному истолкованию термина, вызвать многозначность. Например, при сравнении таких терминов-синонимов, как *хромокремнемарганцевая сталь* и *хромансиль* (металлургия), *десятипроцентная точка выкипания* и *десятипроцентная точка* (моторное топливо), видно, что отброшенный терминологический элемент отражает существенный и необходимый признак. Однако в системе терминов моторного топлива *десятипроцентная точка* и *десятипроцентная точка выкипания* имеют только одно тождественное значение и поэтому могут применяться на равных правах.

Все разобранные выше виды синонимов представляются терпимыми.

Часто применяются термины-синонимы, которые кажутся с первого взгляда принадлежащими к типу раскрытых (расширенных) и кратких, например, *заменитель нефтяного топлива* и *заменитель*, но природа и характер этих терминов совершенно иные. Приведенный краткий термин нельзя рассматривать как краткую форму более раскрытого термина. Первый является родовым термином, выражающим обобщающее понятие, второй (краткий) относится к числу видовых, обслуживающих понятие обобщаемое. Содержание терминов *заменитель нефтяного топлива* и *заменитель* отнюдь не тождественно. *Заменитель нефтяного топлива* является одним из «видов заменителей» вообще. Поэтому, предлагая во всех случаях пользоваться на равных правах, по свободному выбору, одним из этих терминов, мы фактически создаем многозначность термина *заменитель*, придавая ему наравне с широким общим значением более узкое, частное. Отсюда, однако, не следует, что при повторном применении термина *заменитель нефтяного топлива* нельзя употреблять более общий термин *заменитель*. Когда из всего контекста изложения ясно, что речь идет о нефтяном топливе, или когда то, что сообщается, относится ко всем заменителям вообще, совершенно правомерно заменить видовой термин родовым термином *заменитель*. Такие термины к числу синонимов, конечно, не принадлежат.

Итак, при критическом пересмотре терминологии синонимия терминов, за исключением случаев парных терминов¹, должна быть устранена.

При построении нового термина следует тщательно проверить, не

¹ Если, конечно, наличие парных терминов диктуется серьезными соображениями, например, лучшего освоения понятия и т. п.

имеется ли в общей технике или другой отрасли термина для данного или аналогичного понятия. Следует решительно бороться с дурной тенденцией создавать «свой» отраслевой термин для «чужого» понятия, когда в этом нет необходимости¹.

Если какой-либо распространенный термин перестает удовлетворять специалистов, то его менять можно лишь в случае наглядного во всех отношениях преимущества нового. В противном случае такая замена может принести вред (в частности вызовет синонимию).

Синонимия составных элементов термина

В некоторых сложных терминах в качестве терминологических элементов используются различные слова (соответственно термины) в одном и том же значении. В терминологии сушильной техники, когда говорят о высушиваемом материале, применяют термин *весовая влажность материала*; между тем, та же величина для газа носит название *влажность газа*.

В этих двух терминах *весовая влажность* и *влажность* являются терминологическими элементами-синонимами, имеющими идентичное значение. Такая синонимия терминологических элементов должна, безусловно, устраняться в пределах отраслевой и общетехнической терминологии.

Синонимия терминологических элементов нарушает связь между терминами, которая должна отражать связь, существующую между понятиями (соответственно — явлениями, предметами). Кроме того, такое использование слова нерационально, так как один из терминологических элементов лучше использовать для другого понятия, которое нуждается в специальном термине.

Особенно следует обращать внимание на грамматическую синоимию. Она может проявляться в словообразовательных элементах и в синтаксических отношениях между отдельными терминологическими элементами. Примером терминов, где проявляется синонимия словообразовательных элементов, может служить *сцепление* и *сцепка*; *фрезерование*, *фрезеровка* и *фрезование* (все в функции наименования процессов); *подвешивание* и *подвеска*; *сцепление* и *сцепка* (в функции наименования не процессов, а предметов) и т. д. Такую синоимию по возможности следует устранять, так как она затрудняет изложение и уменьшает устойчивость значения термина. Кроме того, расточительно тратятся средства, которые можно использовать как элементы для образования другой терминологической системы.

Соответствие термина

Почти все современные технические термины строятся на базе других терминов или слов общего языка. Поэтому в каждом новом термине и во многих старых можно выделить буквальное значение термина (т. е. значение входящих в его состав терминологических элементов с учетом их морфологии и синтаксических связей) и его содержание или действительное значение. В зависимости от того, насколько гармонирует буквальное значение термина с его действительным значением, все термины для удобства анализа можно разделить на три основные группы: правильно ориентирующие термины, нейтральные термины и ложно ориентирующие термины.

Под правильно ориентирующими терминами будем понимать такие, в которых буквальное значение не только не находится в противоречии с действительным значением, но с известной степенью точности создает правильное представление о самом понятии.

Нейтральными терминами назовем такие, в которых мы не распознаем никакого буквального значения. В подавляющем большинстве случаев

¹ За исключением указанного первого случая допустимой синонимии.

нейтральные термины являются заимствованными иностранными терминами, составленными из терминологических элементов, не бытующих в данном языке и этимологически нам не знакомых¹. К числу нейтральных терминов принадлежат и термины, построенные из элементов своего языка, в которых буквальное значение в настоящее время отчетливо не распознается. Даже в таком слове, как «шестерня», этимологию термина, его буквальное значение мы с полной отчетливостью не распознаем. Значение термина *шестерня* мы связываем исключительно с определенным техническим понятием, и при его применении никаких других ассоциаций не возникает.

К числу неправильно ориентирующих терминов принадлежат такие, в которых терминологические элементы, являющиеся сами терминами (применяемыми в той же системе) или обычными словами, по своему буквальному значению противоречат действительному значению термина, способствуют неправильному представлению о понятии. Приведем несколько примеров.

Термин *термодинамический потенциал Планка* создает представление о том, что данная функция является одним из термодинамических потенциалов, хотя это не соответствует действительности. «Удаляемая влага» [1] (в терминологии сушки) является не влагой, действительно удаляемой в процессе сушки, а влагой, которая определяется разностью между общей влагой и равновесной, т. е. влагой, не удаляемой, а той, которая только может быть удалена. Назначение *изолированного стыка* [9] в автоблокировке не в том, чтобы он был изолированным, а в том, чтобы он изолировал, и поэтому здесь более правильной формой термина был бы не *изолированный стык*, а «изолирующий». *Мгновенная сила* [10] — совсем не подходящий термин для силы, действующей очень короткое время и вызывающей сравнительно большие ускорения. Термином *силовая централизация*² нельзя объединять все виды централизации (гидравлическую, пневматическую, электрическую), кроме механической. *Центральный пост* [2] создает впечатление, что все управление устройствами централизации стрелок и сигналов происходит из одного места, между тем, на одной станции таких постов может быть несколько; поэтому термин *централизованный пост* более точен. Термин *маршрутно-секционное замыкание* [2] должен характеризовать не способ «замыкания», а способ «размыкания». Термин *естественная разрядка магистрали* [11] создает впечатление о «естественности» факта разрядки магистрали, между тем как эта разрядка происходит из-за негерметичности трубопровода и ее допускать вообще не следует. В то время как *ударная сила* в динамике характеризует действительно определенный вид «силы», термин *сила удара* применяется к понятию не «сила», а «импульс» [10].

Весьма любопытны соображения Даусона [12] о термине *кожзаменитель*: «Проблема [терминологии] является не только научной, она осложняется торговыми интересами. Выразительные торговые названия, безусловно, создают больший успех на рынке, чем громоздкие систематические химические наименования. Установившееся в кожевенной и обувной промышленности применение термина *кожзаменитель* для продукта, являющегося просто каучуковой подошвой, без сомнения, способствовало предубеждению против прекрасного и вполне годного продукта. Построение какого-нибудь другого, более удачного названия, по примеру замены *искусственного шелка* названием *вискоза* (rayon), вероятно, дало бы результаты, измеряемые повышенными прибылями». Этот пример показывает типичный для капиталистических стран подход к терминологии: на

¹ Конечно, для лица, знающего соответственный язык, такие термины нейтральными не являются.

² Применяется в железнодорожном деле.

первый план выдвигаются торговые интересы и стремление к повышению прибылей.

Приведенные примеры неправильно ориентирующих терминов показывают, что степени вредности таких терминов весьма различны. Однако, независимо от степени вредности, все неправильно ориентирующие термины, если в их состав входят терминоэлементы, являющиеся в свою очередь терминами¹, должны устраняться. Они вызывают шаткие и неправильные представления нарушают взаимопонимание и делают терминологию неустойчивой. Наличие таких терминов объясняется неправильным первоначальным их построением или применением (*силовая централизация, сила удара*) и противоречиями, которые возникают с развитием науки и техники между термином и понятием (*красный порог фотоэффекта, коробка скоростей*)².

Также решительно необходимо возражать против неправильно ориентирующих терминов, составленных из терминоэлементов, не являющихся техническими терминами, а принадлежащих к системе терминов других областей науки или взятых из общего языка.

Естественно, что наилучшими являются термины, правильно ориентирующие, обладающие максимальной точностью³. Однако в ряде случаев, вследствие ограниченности словарного запаса, могущего быть использованным, необходимости стремления к краткости, желания избежать сторонних ассоциаций, использование нейтральных терминов следует признать допустимым при соблюдении известных условий.

При построении правильно ориентирующего термина необходимо откинуть все несущественные, второстепенные признаки понятия и учесть все необходимые и достаточные признаки, вскрывающие физическую сущность или техническую идею терминируемого понятия в должной связи со всеми соответственными другими понятиями⁴.

Из всех этих признаков надо выделить наиболее существенные для данной системы терминов. Анализ типов признаков, находящихся отражение в терминах (путем привлечения соответственных терминоэлементов), не входит в задачу этой работы, однако на этом вопросе необходимо несколько остановиться.

Типы признаков в зависимости от того, лежат ли они в самом понятии или только с ним связаны, можно разделить на две основные группы: «прямых признаков» и «косвенных признаков». Использование прямых признаков более целесообразно, но и косвенные признаки нельзя совер-

¹ Применяемые в той же системе терминов одновременно в другом значении.

² Например: «отвес (лот)» — веревка с куском свинца на одном конце — служит для того, чтобы измерить, является ли какая-либо поверхность вертикальной..., и называется по гречески *καθετος* или *σταδιη* по-латински *perpendicularum*. Груз называется *μολυβδις* или *μολυβδαίνα*; однако свинец позднее не являлся обычным материалом: многочисленные дошедшие до нас экземпляры (в Помпее и других местах) сделаны из бронзы» [13, ч. II, стр. 235].

³ Ср. высказывание А. О. О л ь ш к и [14, т. I, стр. 281]: «...новообразованное слово должно быть не просто условным знаком, оно должно при помощи знакомых языковых элементов способствовать или прямо вызывать представление о соответственном предмете».

⁴ С этой точки зрения совершенно неправильны некоторые из «общих принципов терминологии», предложенных «Association Française de Normalisation» и опубликованных в протоколах заседаний 39-го Комитета ISA 22—24 июня 1937 г. в Париже и в Jour. de la Société des Ingenieurs de l'Automobile (№ 10, 1937, pp. 575—579). Например, п. 4 этих «общих принципов» гласит: «Следует обозначать предмет... посредством главных характеристик этого объекта, взятого и з о л и р о в а н н о. Следует рассматривать объект так, как если бы он был помещен совершенно отдельно перед наблюдателем, и не рассматривать его установленным или помещенным в механизме или совокупности, в которой он должен играть особую роль», и п. 6: «Необходимо прежде всего выбирать такие характеристики или свойства (во французском тексте «*carakteristiques*», в немецком тексте «*Eigenschaften*», которые могут быть легче всего обнаружены с первого взгляда на объект, рассматриваемый и з о л и р о в а н н о».

шенно откинуть. Прямой признак должен специфически характеризовать понятие, освобождая термин в известных пределах, от возможности сторонних ассоциаций и не приводя, по крайней мере, к ложным заключениям.

Например, в термине *добавочное ускорение*, являющемся синонимом термина *ускорение Кориолиса*, для отражения признака, создающего видовое отличие, привлечен терминологический элемент, явно слишком широкий по своему значению. Если *ускорение Кориолиса* можно рассматривать как добавочное ускорение, то далеко не всякое добавочное ускорение является ускорением Кориолиса [15]. Недостаточно точен термин *постоянный источник* (в пределах даже одной термодинамики), которым авторы стараются заменить термин *источник постоянной температуры* [16]. В термине *коррозионная усталость* не отражено, что эта усталость наступает при одновременном воздействии переменных нагрузок и коррозии [17]. Термин *диспетчерская централизация* не создает представления о том, что из одной станции управляют стрелками и сигналами, расположенными на другой станции, так как диспетчер может управлять не только подобными установками. Термин *многоцилиндровая паровая машина* для характеристики паровой машины многократного расширения не достаточно точен, так как и некоторые машины однократного расширения являются многоцилиндровыми. В термине *карбюрированный газ* терминологический элемент (для обогащенного газа) *карбюрированный* слишком узок; обогащение газа достигается не только благодаря прямой примеси паров (обычно легких) углеводородов, но и путем смешения с газами высокой калорийности (что карбюрированием рассматривать нельзя). *Теплофикационная машина* используется не только для отопительных целей, но и для технологических. *Манометрическое давление* встречает возражение, так как давление часто измеряется пьезометрами [16] — термин *кило-калория* явно заслуживает предпочтения перед термином *большая калория*.

Конечно, ряд таких примеров, если они нашли широкое распространение и не вызывают недоразумений, следует оставить в зависимости от степени их неточности. Однако при создании новых терминов, безусловно, следует избегать привлечения слишком широких, узких или нехарактерных терминологических элементов.

Из числа косвенных признаков остановимся здесь на двух типах, отражение которых в терминах обычно вызывает большие дискуссии. К первому типу относятся так называемые именные признаки: географические, государственные, фамильные и т. д. Второй тип охватывает признаки, которые можно назвать «произвольными».

Особое распространение в технике имеют фамильные термины, например, *круг Лагира*, *круг Бресса*, *джоулева теплота*, *мартеновская сталь*, *бессемеровский процесс*, *насос Лэнгмюра* и т. д. Эти термины имеют некоторое положительное качество, заключающееся в том, что они не вызывают никаких сторонних представлений и, таким образом, приближаются к типу нейтральных терминов. Однако это качество их вместе с тем и отрицательное, ибо в большинстве случаев они никаких представлений не вызывают вообще и не отражают связи данного понятия с другим.

«При ознакомлении с каким-либо понятием необходимо запомнить также и соответствующий термин, и не только запомнить, но и освоить этот термин так, чтобы в дальнейшем постоянно ставить его в связь с понятием (и, наоборот, понятие с термином)»¹.

Такое освоение «фамильных» терминов чрезвычайно затруднено, и поэтому от массового их применения следует воздержаться. Вместе с тем

¹ См. стр. 10 настоящего издания.— *Ред.*

создание «фамильных» терминов в отдельных случаях вполне допустимо и желательно при соблюдении некоторых условий.

Во-первых, понятие, которому присваивается «фамильный» термин, должно быть связано с процессом или предметом техники, имеющим крупное значение для науки и техники, знаменующим собою определенный этап в их развитии.

Во-вторых, «фамильный» признак должен быть связан с тем лицом, которое действительно непосредственно сделало данное открытие, или с лицом, которое всей своей деятельностью (научной, общественной, политической) этому открытию способствовало, его вызвало.

В-третьих такой термин должен быть максимально использован в качестве терминоэлемента для ряда сложных терминов, с ним связанных.

Косвенные признаки второго типа называют «произвольными». Примерами терминов, в которых использованы произвольные признаки, могут служить: *трение первого рода, трение второго рода, трение третьего рода*¹, *рычаг первого рода, рычаг второго рода, перпетуум мобиле первого рода, перпетуум мобиле второго рода, постоянная а Ван-дер-Ваальса, постоянная в Ван-дер-Ваальса* и т. д. Такие термины трудно осваивать, они приводят к неправильным аналогиям и поэтому должны быть решительно отвергнуты.

Между группами прямых и косвенных признаков лежит некоторая переходная группа. Признаки этой группы обычно выражаются «качественными прилагательными», например: *низкое напряжение, высокое напряжение, низколегированная сталь*², *среднелегированная сталь, высоколегированная сталь*³, *повышенное давление, высокое давление*, и т. д. Эти термины, имеющие налет эмоциональности, при бурном развитии техники носят явно «конъюнктурный» характер и приводят к необходимости вводить в дальнейшем дополнительные термины с терминоэлементами *сверх, ультра*, которые в очень скором времени становятся также недостаточными. В этом случае наблюдается очень быстрая потеря термином своего твердо ограниченного значения⁴.

Своевременно поставить вопрос о разработке для такого рода терминов системы приставок (типа «кило», «дека», «деци», «санти»), характеризующих своим значением не относительные качественные отношения, а абсолютные количественные.

Согласование между терминами

Отбор признаков, которые наиболее правильно и желательно положить в основу построения терминов, нельзя производить изолированно.

При определении какого-либо понятия необходимо учитывать все его непосредственные, в том числе и чисто классификационные, связи и составлять определение в соответствии со схемой развития понятий данной дисциплины. Точно так же при построении терминов надо установить, какое место занимает каждое понятие среди всех других понятий данной системы или данного классификационного ряда, и, в зависимости от этого, выбирать признак, который должен быть положен в основу построения термина.

¹ Применяемые при синонимах *трение скольжения, трение качения (трение катания), трение верчения*.

² При синониме *малолегированная сталь*.

³ При синониме *сильнолегированная сталь*.

⁴ Академик А. Е. Ферсман в ответ на запрос Комитета технической терминологии сообщил: *редкий металл* — термин, определяющий «комплекс металлов, или же действительно редких по существу, или же недостаточно вошедших в производство», «...понятие «редкие металлы» все время меняется: ряд металлов постепенно теряет свойства редкости...».

Для понятий одного порядка, стоящих на одной классификационной ступени, признаки, которые кладутся в основу построения их терминов, должны быть также одного порядка; вместе с тем и конструкция терминов должна быть одинакова. Это требование взаимного согласования терминов обязательно для всех сложных терминов с ярко выраженным буквальным значением терминологических элементов, входящих в их состав; при этом согласование должно быть сделано также и по вертикали с терминами для обобщающих и обобщаемых понятий.

Недопустимо, например, для характеристики трех видов *контактной сварки* класть в основу три разных признака (*точечная сварка*, *роликовая сварка* и *стыковая сварка*). Точно так же неправильно противопоставление термина *тепловоз* термину *паровоз*, приводящее к созданию для паровоза, имеющего и паровую машину и двигатель внутреннего сгорания, такого курьезного термина, как *теплопаровоз*. Для такой интересной конструкции следовало бы и термин создать более серьезный, и надо признать, что гораздо лучше было бы здесь применить фамилию конструктора, чем строить термин *теплопаровоз*, носящий явно плеонастический характер¹.

Кроме чисто классификационных связей при построении или отборе терминов, нужно учитывать также и иные более или менее близкие связи, существующие между рассматриваемыми понятиями. В технике терминология следующие основные категории понятий: процессы (явления); предметы техники (материалы, орудия, инструменты, детали и т. п.); свойства; расчетные понятия (параметры, геометрические образы и т. п.); единицы измерения. Необходимо следить за тем, чтобы отсутствовало семасиологическое противоречие между терминами одной или разных категорий, принадлежащими к определенной системе понятий, и необоснованное несоответствие терминов. Например, при термине *усталость*, обозначающем «постепенное разрушение материала при большом числе повторных переменных напряжений» [18], нет никаких оснований *наибольшее напряжение цикла* именовать *пределом усталости* (логически правилен термин *предел выносливости*, имеющий семасиологические связи с термином *выносливость*, характеризующим «способность материала выдерживать, не разрушаясь, большее число повторно переменных нагрузок»).

Недопустимо оставлять термин *линейное предварение впуска при угле опережения*. Также вряд ли целесообразно в русской технической терминологии именовать *вискозиметром прибор для измерения вязкости жидкости* или сохранять термин *тангенциальное ускорение* при одновременном употреблении термина *касательная сила*.

Нередко наблюдается и обратное явление, когда наличие семасиологической связи между двумя терминами создает ложное представление о якобы существующей классификационной связи между соответственными понятиями. В ОСТ 40041, например, имеются термины *безнулевой прибор* и *нулевой прибор*, причем под этими терминами понимается следующее. *Безнулевой прибор* — «прибор, имеющий безнулевую шкалу, осуществленную или специальной схемой или за счет механически произведенного начального закручивания пружины, создающей противодействующий момент». *Нулевой прибор* — «прибор, предназначенный для указания отсутствия тока или какой-либо иной величины в какой-либо цепи (например, в мостовых схемах — гальванометр)». Вряд ли такая терминологическая вольность может быть чем-либо оправдана.

¹ Причина появления термина «теплопаровоз» в том, что, несмотря на исключительное широкое развитие двигателей внутреннего сгорания, мы не имеем для них удобного краткого термина; отсюда, например, на железных дорогах паровозы с двигателем внутреннего сгорания носят название «тепловоз» — совершенно неправильное.

Наряду с точностью термина, большим его достоинством является краткость. Чем чаще понятие (термин) употребляется в литературе и повседневной практике, тем большее значение приобретает качество краткости. Отрыв отраслевой терминологии от общетехнической или книжной от практической, многозначимость и синонимичность терминов и т. д. часто объясняются излишней длиной первоначально построенного термина. Как только такой длинный термин выходит за пределы книги и начинает часто и широко применяться, он подвергается эллипсису¹ или постепенно вытесняется другим, более кратким.

Расстояние низшей точки превращается в *низшую точку* и затем в *клиренс*; *коробка механизма перемены скорости* заменяется *коробкой перемены скоростей* и *коробкой скоростей*; термин *механизм сцепления* — *сцеплением*; на смену терминов *автомобиль с карданной передачей* и *автомобиль с цепной передачей* приходят *карданный автомобиль* и *цепной автомобиль*²; *зубчатое колесо* в отраслевой терминологии получает наименование *шестерня*³ и реже — *зубчатка*.

Другими примерами, иллюстрирующими стремление к краткости, могут служить *брахистохронная линия* и *брахистохрона*, *источник постоянной температуры* и *постоянный источник*, *зубчатая рейка* и *зубчатка*, *автолесовоз* и *автовоз* [19]⁴.

Из приведенных примеров видно, что явление эллипсиса иногда приводит к многозначности. Например, термин сцепление имел уже раньше значение не «предмета», а «действия» («процесса»): *зубчатка* обозначает как *зубчатое колесо*, так и *зубчатую рейку*.

Отметим также, что для создания сравнительно краткого термина (при отсутствии промежуточного длинного термина) эллипсису может быть подвергнуто само определение понятия. Например, понятие «отверстие для измерения статического давления» получает такой нелепый термин, как *отверстие статического давления* [20]. Здесь сознательное терминотворчество подменяется механическим пропуском ряда слов в определении.

Техника построения кратких терминов весьма часто использует метод усечения корней слов, так называемую «аббревиатуру». Примерами аббревиатурных терминов являются *электробус* вместо *электрический автобус*, *электромобиль* (*электрический автомобиль*), *аэролаки* (*аэропланнные лаки*), *асбоцементные материалы* (*асбесто-цементные материалы*), *автошина* (*автомобильная шина*), *автолиния* (*автобусная линия*), *авиапочта*⁵ (*авиационная почта*), *авиалиния* (*авиационная линия*), *бензоколонка* (*бензинораздаточная колонка*).

Нередко мело (аббревиатуры) приводит к созданию явно курьезных, неясных и недопустимых терминов. Например, *радиостанция* превращается в *рацию*, где усеченный корень *радио* вступает в связи с конечным остатком корня + флексия от *станции*. В немецком термине *Oberleitungsomnibus* (троллейбус) [21] от двух первых терминоэлементов *Ober* и *Leitung* остается одна буква *O*, и вместо полного термина имеем *Obus*. *Промежуточный продукт* в терминологии обогащения превра-

¹ Под эллипсисом (или эллипсом) в лингвистической терминологии понимается пропуск слов, обычно легко подразумеваемых.

² Все примеры взяты из автомобильной терминологии.

³ В общетехнической терминологии ранее термину *шестерня* придавалось значение малого ведущего зубчатого колеса.

⁴ *Автолесовоз (автовоз)* — «специальный тип автомобиля, который поднимает пакет (!) или тирок (!), т. е. пиломатериал, бревна, фермы, доски, перевозит и опускает на землю. А несет груз не на себе, а под собою».

⁵ При варианте «авиапочта».

щается в *промпродукт*¹. Термин *аэрофлотационный реагент* (для содового реагента, применяемого при аэрационной флотации) вытесняется даже в научной и учебной литературе термином *аэрофлот* (!). При этом реагент, созданный и вырабатываемый в нашей стране, называется *советский аэрофлот* (!!). За последнее время среди специалистов-языковедов и ученых-техников растет отрицательное отношение к нелепым и уродливым аббревиатурным научно-техническим терминам, и многие придерживаются той точки зрения, что от метода аббревиатуры следует полностью отказаться.

Несомненно, что аббревиатурный метод таит в себе большую опасность — часто приводит к порче и коверканию языка, ряду недоразумений и технических ошибок; поэтому от массового и беспорядочного применения этого метода следует отказаться. Но вместе с тем неправильно его совершенно отбросить. Например, для правильной ориентировки в многочисленных сплавах термины *электрон*, *силумин* и т. п. мало подходят, да и создавать такие термины очень трудно. Поэтому металлурги (пока еще слабо) используют способ построения относительно кратких терминов, отражающих качественный состав сплава². По этому пути пошли также специалисты по технологии стекла [22].

Нам кажется, что закрывать этот путь не следует при условии сохранения чувства меры, языкового чутья и терминологического вкуса.

Необходимо тщательно продумывать в этих случаях, какие аббревиатуры создавать, и подходить к этому вопросу не только с точки зрения благозвучности и удачности отдельного сокращения, а принимая во внимание удобство и возможность применения созданного сокращения во всех необходимых сочетаниях.

В частности, необходимо учитывать, чтобы получаемые сокращения не приобрели многозначности³. Возможность же потенциальной многозначности всего термина в целом здесь не вызывает опасения по следующим соображениям. Сочетание *альмаг* (другой вариант — *алмаг*) в пределах даже одной металлургии может иметь двойное значение, например: «алюминиево-магниевого сплава» и «алюминиево-магниевой смеси» (порошка). Однако устанавливаемое условие, что такие сокращения возможны только для сплавов, исключает второе значение, которое можно было бы придать этому термину.

Далее, под *хромансилем* понимается хромо-кремнево-марганцовистая сталь. Однако возможен и чугун с теми же легирующими элементами. При построении аббревиатурных терминов и для чугуна можно рекомендовать введение в случае необходимости (одновременное применение и т. д.) добавочных терминоэлементов: *сталь* и *чугун* (*хромансиль-сталь* и *хромансиль-чугун*).

Условные приемы образования системы терминов

Требование точности всей терминологической системы⁴ обуславливает то, что всякая такая система должна быть составлена из возможно-меньшего числа отдельных терминоэлементов. Однако это требование часто вступает в коллизию с другим требованием — краткости каждого индивидуального термина. Существенное значение для смягчения этих

¹ При другом значении *промпродукт* — «промышленный продукт».

² Например, *хромансиль*.

³ Сокращение «авто» от «автомобильный», так же как «аэро» от «аэропланый» и т. д., приводит к многозначности, ибо первый элемент имеет уже более широкое значение автоматичности, а второй обозначает отношение чего-либо к воздуху (газу).

⁴ В частности, положение, что терминологическая система есть совокупность терминов, определенным образом между собою связанных.

противоречий имеет рациональное использование словообразующих элементов. В то время как в практике общего языка элементы эти имеют весьма широкие значения¹, в технической терминологии за словообразующими элементами желательно закреплять специальное узкое значение, позволяющее систематизировать ряд понятий одного порядка (по примеру *-ный*, *-нистый*, *-новатистый* в словах «серный», «сернистый» «серноватистый», или *-оид* в словах «гиперболоид», «эллипсоид»). До сих пор этот способ используется широко только в химии. В технике он мало распространен.

К разряду условных вспомогательных средств, создающих определенную терминологическую систему, следует отнести также использование синтаксических отношений, например, порядка сочетания прилагательного и существительного или двух существительных (из которых второе взято в родительном падеже). Иногда второе сочетание может быть заменено первым без искажения термина, например, *элемент Гальвани* и *гальванический элемент*, *хомут рессоры* и *рессорный хомут*. Однако весьма часто замена второго типа синтаксических отношений первым вызывает изменение смысла всего сочетания. Например, вместо *шайба пружины* нельзя без нарушения значения термина сказать *пружинная шайба*, точно так же, как *бак бензина* не одно и то же, что *бензиновый бак*.

Интересен пример, приводимый Г. О. Винокуром [5]. Он пишет, что «семья профессора» имеет тот же смысл, что «профессорская семья», но эти словосочетания имеют все же различные смысловые оттенки. Поэтому не следует произвольно выбирать одну из форм указанных синтаксических отношений для какого-либо термина. Следует постоянно учитывать, какая из этих форм предпочтительнее для данного терминологического ряда. Выбор одного из таких вариантов терминов, как *клапанная пружина* или *пружина клапана*, не может быть произведен без учета, как правильнее со смысловой точки зрения применять такие термины (того же ряда), как *шайба пружины клапана* или *пружинная шайба клапана*².

В автомобильной терминологии безразлично, употреблять ли термин *хомут рессоры* или *рессорный хомут*, но *рессорный болт* имеет, в силу установившейся практики, другое значение, чем *болт рессоры*³.

¹ Причем элементы в большинстве случаев применяются синонимично или многозначимо.

² В технике *пружинная шайба* и *шайба пружины* имеют явно различные значения.

³ При любом построении почти каждого термина происходит известная специализация буквального значения терминологических элементов, взятых в определенных отношениях. Например, терминологический элемент *пар* в термине *паровоз* указывает на то, что данная машина приводится в движение паром, в то время как терминологический элемент *лес* в термине *лесовоз* показывает, что машина предназначена возить лес (а не возит при помощи леса). Терминологический элемент *удельный*, в связи с разными другими терминологическими элементами, дает термину различное специализированное значение. В термине *удельный вес* специализация состоит в том, что вес относится к единице объема, а в термине *удельное давление* — что давление отнесено к единице поверхности и т. д. Термин *турбогенератор* может означать как «генератор, приводимый в движение турбиной», так и агрегат, состоящий из «турбины» и «генератора». Специализация неизбежна, но ее следует по возможности вводить в такие рамки, чтобы не создавать слишком частной (для каждого отдельно термина) условности, если это не вызывается особой необходимостью. Например, если в определенной классификационной схеме имеется потребность в терминах типа «турбогенератор», то такая конструкция должна по возможности применяться лишь для соединения в одном слове прилагательного с существительным, а для другого случая следует использовать иную конструкцию. С этой точки зрения необходимо возражать против придания терминологическому элементу *удельный* слишком широкого значения. Действительно, узкое значение этого элемента таково, что он характеризует, что величина, отражаемая в термине, отнесена к единице некоторой другой величины. Широкое же значение — это отношение двух величин, причем вторая величина может быть той же самой и другой, иными словами — *удельный* может носить размерный и безразмерный характер.

Вообще говоря, сочетание прилагательного с существительным удобнее, чем сочетание двух существительных, но совсем откидывать вторую форму также нельзя. Эти две формы могут целесообразно использоваться при построении рядов терминов для двух различных классификационных схем со внесением некоторой условности, носящей достаточно общий характер¹.

Например, в терминологии реле [23] сделана попытка различать термины, характеризующие реле по признаку фактора, на который реле предназначено реагировать, от терминов, классифицирующих реле по принципу действия путем придания им различных конструкций. Для первых предложено сочетание существительного с существительным, а для вторых — прилагательного с существительным. Судя по результатам широкого обсуждения разработанной терминологии, эта попытка себя оправдала. В общем языке (мы имеем в виду русский язык) обычно не играет роли, какое из двух прилагательных стоит на первом месте в конструкции из двух прилагательных с существительным. В технической терминологии во многих случаях такое безразличие сохраняется. Говорят, например, *алюминиево-магниевого сплавы* и *магниево-алюминиевые сплавы* (*магний-алюминиевые сплавы*) в одном и том же значении, не подчеркивая, какой из металлов является основным металлом и какой легирующим элементом. Однако, внося некоторую условность, именно ту, что на первом месте указывается основной металл, а на последующих легирующие элементы в порядке убывания их процентного содержания, можно придать большую отчетливость всей системе².

Простота и понятность терминологии

Общие принципы отбора и построения терминов должны конкретизироваться в зависимости от дисциплины, области знания, отрасли техники. При этом надо добиваться максимальной простоты и понятности всей терминологической системы в целом и каждого отдельного термина.

Термины должны быть меткими, доходчивыми, легко запоминаться и осваиваться. С этой точки зрения следует особо остановиться на заимствовании иностранных (иноязычных) терминов. В русской технической терминологии очень много чуждых терминов, заимствованных в буквальной или искаженной звуковой форме или представляющих собою перевод иностранного термина (часто без учета специфики, соответственной иностранной терминологии).

Анализ различной отраслевой и общетехнической терминологии показывает, что массовое заимствование часто приводит не к обогащению терминологии, а к ее засорению.

¹ Т. е. не относящейся к какому-либо одному термину, а объединяющей все термины, принадлежащие к определенному классификационному ряду.

² Ср. с примечанием к термину *смешанное питание* в терминологии СЦБ [2]: «при необходимости точно обозначать вид «смешанного питания» рекомендуется применять сложные термины, составленные следующим образом: впереди ставится терминоэлемент, относящийся к питанию светодетекторов, затем — линейных цепей и, наконец, рельсовых цепей, например, *трансформаторно-буферно-буферное питание*. Аналогичная условность внесена и в термины, классифицирующие тормоза в зависимости от типа нажимающей и нажимаемой деталей. В примечании к термину *колодочный тормоз* говорится: «...в частности, возможно построение терминов, в которых отдельные терминоэлементы отражают: а) характер нажимающей детали (например, *дисковый тормоз*, *ленточный тормоз*) или б) характер нажимаемой детали (например, *барабанный тормоз*, *колесный тормоз*) или, наконец, в) характер как нажимающей, так и нажимаемой деталей. В последнем случае название нажимающих деталей может стоять на первом месте, а название нажимаемой детали на втором (например, *колодочно-барабанный тормоз*, *колодочно-дисковый тормоз* и т. д.)».

Многие недостатки терминов вызываются необоснованным и некритическим введением иностранных терминов (часто с искажениями).

Не оправдано, например, введение в русскую терминологию таких терминов, как *лапорта*, *парафлям*, *рундзихтер*, *виндзихтер*, *стык реле* (англ. stick-relay), *бутлег*, *бэдрок*, *бензине* и *дебензине*¹, *сайлент-блоки*, *пауэртек-оф*, *ауфпункт*, *минуткость*, *тишлер-платен*, *клипс*. Рабское заимствование принимает иногда недопустимые формы, например, применение терминов *агитатор* [19] и *агитация* в значении «мешалки» и «перемешивания».

К сожалению, подобные «термины» можно часто встретить и в справочной, и в учебной, и в научной литературе.

Основной причиной массовой засоренности нашей терминологии безвкусной и дурной «иностранщиной» является техническая отсталость в прошлом, когда многие термины «импортировались» одновременно с понятиями и предметами техники или ранее их.

В настоящее время социалистическая индустриализация страны и огромный рост общей и технической культуры создали все предпосылки для естественного развития собственной доступной, ясной и понятной терминологии, и если мы еще наблюдаем тенденцию к необоснованному заимствованию и пренебрежению к своему языку, то с этой тенденцией нужно решительно бороться.

В. И. Ленин уделял много внимания вопросам чистоты языка и придавал большое значение меткости и точности термина. Он писал: «Русский язык мы портим. Иностранные слова употребляем без надобности. Употребляем их неправильно. К чему говорить «дефекты», когда можно сказать недочеты или недостатки или пробелы?... Если недавно научившемуся читать простительно употреблять, как новинку, иностранные слова, то литераторам простить этого нельзя. Не пора ли нам объявить войну употреблению иностранных слов без надобности?»

Сознаюсь, что если меня употребление иностранных слов без надобности озлобляет (ибо это затрудняет наше влияние на массу), то некоторые ошибки пишущих в газетах совсем уже могут вывести из себя. Например, употребляют слово «будировать» в смысле возбуждать, тормошить, будить. Но французское слово «bouder» (будэ) значит сердиться, дуться. Поэтому будировать значит на самом деле «сердиться», «дуться». Перенимать французски-нижегородское словоупотребление значит перенимать худшее от худших представителей русского помещичьего класса, который по-французски учился, но, во-первых, не доучился, а во-вторых, коверкал русский язык.

Не пора ли объявить войну коверканью русского языка?»²

Эти исчерпывающие указания В. И. Ленина должны быть положены в основу нашего отношения к иностранным техническим терминам.

Конечно, не следует впадать в крайность: изгонять все иностранные терминоэлементы, в том числе и те, которые прочно вошли в словарный запас русского языка. Равно было бы неправильно стремиться для нового понятия во что бы то ни стало создать русский термин, хотя бы плохой, неточный, громоздкий, неуклюжий, нелепый³. Речь идет лишь о

¹ С искажением значения, которое имеет термин *бензин* в русском языке; термин *бензине* обозначает масло с примесью бензола (а не бензина).

² В. И. Ленин. Об очистке русского языка. Соч., изд. 4-е, т. 30, стр. 274.

³ Интересные примеры необоснованной замены иностранных терминов приводит Б. Кнохенгауэр в статье «Техника и очистка языка» (Von Berggraf, Knochenhauser. Der Techniker und die Sprachreinigung. Wärme, N 1, 1938, ss. 39—41). Констатируя, что, к сожалению, тенденции к очистке языка (онемечиванию) распространяются

том, чтобы не заимствовать без необходимости и не искажать заимствованный термин. Необходимость же должна устанавливаться в каждом отдельном случае с учетом требований, предъявляемых к термину как члену определенной терминологической системы.

Степень внедрения термина

При проведении терминологических работ следует постоянно считать-ся со «степенью внедрения» того или иного термина.

Опыт показал, что как бы плох ни был термин, его чрезвычайно трудно повсеместно изъять из применения, если только он получил широкое и длительное распространение. Поэтому необходимо учитывать степень вредности того или иного существующего термина и заменять его лишь таким, который имеет явные преимущества перед старым.

В настоящей статье освещены основные и наиболее существенные вопросы, которые возникают при всяком разумном отборе и построении терминов. Изложенные общие принципы, конечно, должны быть подвергнуты конкретизации в зависимости от системы понятий, к которой они прилагаются.

Применение этих принципов, их гармоническое сочетание или необходимое предпочтение одних перед другими вызывают часто на практике значительные трудности.

Создание хорошей терминологической системы является, бесспорно, научным творчеством. Для этого необходимы большая культура, глубокие познания в своей специальности, владение методикой и техникой построения отдельных терминов.

Л и т е р а т у р а

1. Терминология сушки материалов. Введение. Бюллетень Комитета технической терминологии АН СССР (Бюлл. КТТ). вып. XL, 1940.
2. Терминология железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки. Бюлл. КТТ, вып. XXV, 1939.
3. Schuchardt-Brevier. Halle, 1928.
4. E. Wüster. Internationale Sprachnormung in der Technik. VDI Verlag, Berlin, 1931.
5. Г. О. Винокур. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. Тр. Моск. ин-та философии и литературы. Филологич. фак-т, т. V, 1939.
6. Терминология гидростатики. Бюлл. КТТ, вып. V, 1936.
7. Уокер, Льюис, Мак-Адамс. Типовая химическая аппаратура. Пер. с англ. ОНТИ, Химтеоретиздат, 1935.
8. В. Беджер и В. Мак-Кэб. Основные процессы и аппараты химических производств. ОНТИ, Госхимтехиздат, 1934.
9. Терминология автоблокировки. Бюлл. КТТ, вып. XXVIII, 1939.
10. Терминология теоретической механики. Динамика. Бюлл. КТТ, 1939.
11. Терминология подвижного состава железных дорог. Тормоза. Бюлл. КТТ, вып. XXXVIII, 1940.
12. T. R. Dawson. О терминологии каучука. India-Rubber Journal, vol. 94, N 1, 1940.
13. Neumann. Geschichte der Technologie und Terminologie.

че столько на новообразования, сколько на те слова, которые перестали быть (ощущаться) чуждыми, Б. Кнохенгауэр говорит: «Между тем некоторые насильственные новообразования встретили подражателей в широких кругах. Например, слово «Zerknall» для «Explosion». Само по себе слово звучит не плохо и является характерным, метким, так как треск (шум при взрыве) является особо характерным явлением (при взрыве), однако только сопровождающим или лобочным явлением, которым не следовало бы подменять существо процесса. Однако испытываешь колебания (затруднения) когда представляется необходимым образовать сложное слово. «Explosions Kommission» является фактически существующей организацией, однако никому не придет в голову назвать ее «Zerknall-Ausschuss».

14. А. О л ь ш к и. История научной литературы на новых языках. ГОНТИ, 1933.
15. Терминология кинематики. Бюлл. КТТ, вып. III, 1935; стандарт ВКС/ОСТ 8848.
16. Терминология термодинамики. Бюлл. КТТ, вып. XV, 1937.
17. Терминология коррозии металлов. Бюлл. КТТ, вып. II, 1935; стандарт ВКС/ОСТ 8591.
18. Терминология механических свойств и испытания материалов. Бюлл. КТТ, вып. IX, 1937.
19. Технический словарь для работников тяжелой промышленности. Главная редакция технических энциклопедий и словарей. М., ГОНТИ НКТП СССР, 1939.
20. Теплотехнические контрольно-измерительные приборы. Терминология. ОСТ 40041 Народного комиссариата оборонной промышленности, Каталогиздат, 1938.
21. Automobil-technische Zeitung, N 5, 1939.
22. Терминология технологии стекла. Классификация стекол по их химическому составу. Бюлл. КТТ, вып. XXIII, 1938.
23. Терминология реле. Бюлл. КТТ, вып. XXI, 1938.

ИЗМЕНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ СЛОВ КАК СРЕДСТВО ОБРАЗОВАНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ¹

В статье «Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов» (см.) сделана попытка выявить основные требования, которым должна удовлетворять правильная терминология. Для построения какого-либо термина, удовлетворяющего этим требованиям, могут быть использованы разнообразные языковые средства. Анализ терминологии в различных технических дисциплинах и отраслях техники показывает, что наиболее распространенные способы образования научно-технических терминов следующие: 1) изменение значений слов, 2) образование производных слов, 3) образование усеченных слов (аббревиатур), 4) образование сложных слов, 5) образование постоянных словосочетаний, 6) иноязычные заимствования². В настоящей работе исследуется первый из указанных способов — изменение значений слов, а в дальнейшем предполагается осветить также все остальные способы и дать им сравнительную оценку.

Наличие терминов, каждый из которых служит наименованием двух или более понятий — один из наиболее существенных пороков научно-технической терминологии. Это чаще всего нарушает взаимопонимание, вызывает недоразумения и практические ошибки. Появление многозначных терминов объясняется многими причинами, одна из которых — изменение значения термина. Поэтому во многих случаях с этим явлением следует решительно бороться. Вместе с тем изменение значений терминов является одним из продуктивнейших способов образования наименований для развивающихся и вновь создаваемых понятий.

Современные термины строятся исключительно на основе существующих слов. Для терминирования эти слова используются образованием сложных слов и словосочетаний, производных и усеченных слов. Однако все эти способы далеко не достаточны для удовлетворения потребности науки и техники в наименованиях для многих десятков тысяч понятий. Например, возможность образования производных слов весьма ограничена существующими словообразовательными элементами и неспособностью слов соединяться с любым из этих элементов. Сложные слова и словосочетания могут быть использованы лишь как в двух-, трех- или, в крайнем случае, четырехэлементные соединения, но и в этих случаях громоздкость терминов часто делает их неприменимыми в практической терминологии.

Отсюда вытекает та важная роль, которую должен играть первый способ образования наименований для научно-технических понятий — способ изменения значений слов. Поэтому необходимо проанализировать все виды изменения значения слова и установить, в каких случаях этот способ можно рекомендовать для образования новых терминов; при этом

¹ «Известия АН СССР, ОТН», № 6—8, 1941.

² Остальные способы образования новых слов (изменение звукового состава основы, перенос ударения) в технической терминологии значения не имеют.

критерием возможности его использования должны служить те основные требования, которые следует предъявлять к правильной системе научно-технических терминов.

Превращение обычного слова в научно-технический термин

В качестве нового научно-технического термина часто используется существующее уже обычное слово с сохранением его звукового состава. Например, такие слова как «твердость», «хрупкость», «усталость», «прочность», «выносливость», входили в словарь общелитературного языка задолго до их использования в терминологии.

С превращением обычного слова в научно-технический термин это слово в данной системе терминов получает вполне определенное содержание, т. е. к ранее зарегистрированным значениям такого слова прибавляется еще новое значение. Характер взаимоотношений между старым (или одним из старых) и новым значениями может быть различен. Приведем несколько примеров.

1. Под «хрупкостью» в словаре общеразговорного языка понимается «качество вещества хрупкого» [1—4], прилагательное же «хрупкий» расшифровывается как «ломкий», «скоро разбушающийся», «удобно от натуги разрушающийся» [1, 2] и т. д. Примерно в этом же смысле слово «хрупкость» употребляется в системе терминов механических свойств и испытаний материалов. Оно получает здесь лишь научную и техническую определенность: «способность материала разрушаться без заметного поглощения механической энергии в необратимой форме (без заметной пластической деформации)» [5]. Такое же придание определенности, или, другими словами, уточнение значения, произведено и при использовании в качестве терминов слов «твердость», «прочность» и т. п.

2. Термин *влага* в терминологии сушки материалов выражает следующее понятие: «Жидкость, находящаяся в любом состоянии в веществе (или в смеси веществ) и не входящая в состав его молекул» [6]. Сопоставляя это значение со значением обычного слова «влага» («жидкость»), видим, что превращение слова «влага» в научно-технический термин сопровождается существенным изменением его значения, сужением.

3. В первых двух случаях новое значение слова можно рассматривать как видоизмененное старое значение¹. Однако весьма часто новое значение не находится в непосредственной связи ни с одним из старых значений слова. Рассмотрим для примера две группы значений слова «усталость»: 1) «чувство утомления, ослабление организма от работы, движения и т. п., слабость» [4] и 2) «постепенное разрушение материала при воздействии большого числа повторно-переменных напряжений» [5]. Понятия, выражаемые словом «усталость», и понятие, обозначаемое термином *усталость*, не только не находятся между собою в классификационной связи, но между ними нет вообще никакой объективной зависимости. Отсюда между словом «усталость» и термином *усталость* отсутствует, в отличие от второго случая («влага»), классификационное соподчинение². Здесь изменение значения слова вызвано использованием слова для наименования нового понятия вследствие некоторого сходства (аналогии) между этим понятием и тем понятием, для обозначения которого оно ранее применялось.

¹ Конечно, необходимо иметь в виду, что значение, подвергающееся видоизменению в каждом отдельном случае, является одним из многих значений слова.

² Ср. также значения слова и термина «выносливость».

4. Однако при появлении нового значения слова, не являющегося видоизмененным старым значением, далеко не всегда имеется аналогия между соответственными понятиями. Например, под *тарой* понимается как вес упаковки, так и сама упаковка¹, *отказом* обозначают не только процесс (действие), но и предмет (не взорвавшийся шпур, заряд в шпуре) и т. д. Здесь, так же как и в третьем случае, между обоими понятиями каждой пары отсутствует классификационная соподчиненность, однако они все же находятся в близкой непосредственной связи, или, как говорят, являются смежными. Этой смежностью и объясняется изменение значения слова.

Указанные четыре вида взаимоотношений между тем значением слова, которое оно имело в момент превращения в научно-технический термин, и вновь приобретенным значением соответствуют четырем основным типам изменения значений обычных слов в научно-технической терминологии. Исходным материалом для построения нового термина, как известно, может служить (и чаще всего служит) не только обычное слово, но и слово, применяемое уже в качестве термина в какой-либо системе терминологии. И здесь все возможные случаи изменения значения термина могут быть приведены к указанным четырем типам: 1) уточнение значения термина, 2) классификационное изменение значения термина, 3) изменение значения термина по аналогии понятий и 4) изменение значения термина по смежности понятий.

Уточнение и изменение значения термина, вызванные развитием данного понятия

«...Человеческие понятия не неподвижны, а вечно движутся, переходят друг в друга, переливаются одно в другое, без этого они не отражают живой жизни. Анализ понятий, изучение их, «искусство оперировать с ними» (Энгельс) требует всегда изучения *движения* понятий, их связи, их взаимопереходов», — говорит В. И. Ленин².

С развитием науки и техники одни устаревшие понятия исчезают³, другие изменяются и развиваются. Термины, обозначающие такие понятия, иногда заменяются другими, в большинстве же случаев они сохраняются, причем их действительные значения или содержание⁴, естественно, изменяются.

Обычно новое значение термина⁵ вытесняет старое довольно быстро. Однако нередко термины применяются одновременно в новом и старом значениях⁶. Тогда возникает временная многозначимость термина, кото-

¹ См. [7]: «Тара — вес внутренней упаковки и упаковочных материалов. Изделие, служащее для упаковочных целей, называется упаковкой, но наряду с этим понятием существует понятие о Т. не как о весе, а как о самом изделии, служащем для упаковки товара».

² В. И. Ленин. Философские тетради. Соч., изд. 4, т. 38, стр. 249.

³ Это нередко приводит к полному устранению из словарного запаса какого-либо языка соответственных терминов, например, *теплород*, *флогистон* и т. д. А. И. Томпсон [8, стр. 289] отмечает: «Исчезновение понятия есть исчезновение значения слова; вместе с тем исчезает и само слово, если оно имело только это значение. Если возникает новое понятие, или хотя бы несколько измененное старое понятие, то должно быть и слово, обозначающее его. Для этого возникает новое слово или же старое слово вступает в ассоциацию с новым или измененным понятием, вследствие чего происходит изменение значения этого слова. Впрочем, изменение значения происходит чаще оттого, что почему-либо этим словом начинают обозначать понятие, обычно уже обозначаемое другим словом» (разрядка наша. — Д. Л.). С последним утверждением, по крайней мере в отношении технической терминологии, конечно, согласиться нельзя.

⁴ О «буквальном» и «действительном» значении термина см. предыдущую статью Д. С. Лотте в настоящем издании.

⁵ Мы имеем в виду технические дисциплины и отрасли техники.

⁶ Иногда новое значение не вытесняет старого, а само впоследствии устраняется как результат ошибочной гипотезы.

рая наиболее опасна. В этих случаях¹ рекомендуется образовывать для видоизмененного понятия новый термин или прибавлять к старому термину символы, подчеркивающие, в каком значении он применяется².

С развитием понятия может возникнуть также противоречие между буквальным значением термина, более или менее гармонирующим с его старым действительным значением, и новым содержанием этого термина (*красный порог фотоэффекта, коробка скоростей*). Противоречие, конечно, возникает не потому, что слово, благодаря своему звуковому составу, «подходит» к одному понятию, а к другому «не подходит». Не зависит оно и от исторической этимологии слова. Говоря о буквальном значении слова, мы имеем в виду не значение слова, которое им уже утрачено, а то «живое» значение, которое ясно rozpoзнается и находит применение в настоящее время либо в обиходном языке, либо, что особенно важно, в той же или родственной системе терминов. Это существующее значение слова (термина) может препятствовать правильному пониманию нового содержания термина вызывая шаткость представлений и ложные ассоциации, приводить к большим ошибкам на практике. Поэтому не рекомендуется присваивать какому-либо термину новое значение, если он в той же системе терминологии сохраняет и свое прежнее значение. Возможны, конечно, исключения.

Развитие понятия и его необходимая дифференциация могут иногда привести к тому, что термин перестает иметь определенное, твердо фиксированное значение. Например, в связи с развитием тормозных устройств термином *тормоз* стали обозначать как все устройство в целом, так его отдельные части и произвольную совокупность этих частей. Этот случай нельзя рассматривать как видоизменение значения термина или приобретением им побочного значения. Скорее можно утверждать, что термин *тормоз* потерял свое строго определенное техническое содержание и превратился в обычное слово, значение которого уточняется лишь в контексте. То же происходит, когда благодаря лучшему познанию какого-либо явления природы или вследствие изменения технологического процесса возникает необходимость в дифференциации соответственного понятия. Нередко необходимость расчленения понятия сперва лишь смутно ощущается, и термин начинает становиться многозначимым, однако без явно выраженных и разграниченных значений. Затем процесс дальнейшей кристаллизации «частичных» понятий³ может не сопровождаться появлением отдельных терминов для этих понятий, и первоначальный общий термин начинает применяться в двух или трех дифференцированных значениях. Например, под *сушкой материалов* понимается процесс удаления влаги из материала путем ее испарения. Однако чрезвычайно существенно, удаляется лишь влага, не содержащаяся в молекулах вещества, или вместе с тем также и эта влага.

Тогда «сушкой» начинают часто обозначать как общий процесс высушивания, так и его составные части [6]⁴.

¹ Особенно, если такое «сосуществование» длится долгое время и нельзя предвидеть, какое из значений вытеснит другое.

² Символом может служить начальная буква фамилии ученого, который ввел в литературу впервые термин в его измененном значении, подобно тому, как для аналогичных случаев в ботанике используется фамилия ученого, например, *abies* Linn, *abies* Don и т. п. Ср. также термины, характеризующие способы определения «твердости» в «механических свойствах и испытании материалов»: *твердость по Бринеллю, твердость по Лудвику, твердость по Шору* и т. д. Этот символ, конечно, может быть откинут, если из контекста ясно, в каком значении применен термин.

³ Это иногда приводит к устранению старого понятия, ставшего излишним.

⁴ Под сушкой здесь понимается «термический процесс освобождения твердых материалов от влаги, осуществляемый за счет ее испарения», при этом во введении [6, стр. 6] указано: «В сушильной технике наиболее распространено понимание «влаги» как воды, заключенной в материале в таком состоянии, что удаление ее практически не вызывает

Когда необходимо расчленять понятия, следует немедленно создавать для частичных понятий особые термины; при этом для одного из них может быть использован общий термин лишь в том случае, когда понятие, объединявшее ранее частичные понятия, вообще устраняется.

Например, нельзя допускать, чтобы *тормозом* одновременно обозначались: 1) совокупность управляющего прибора, привода и всех исполнительных приборов; 2) совокупность всех исполнительных приборов; 3) каждый исполнительный прибор в отдельности; 4) часть исполнительного прибора и т. д., как это наблюдается в автомобильной и железнодорожной терминологии.

Перенос термина по классификационной соподчиненности понятий

В конце XIX — начале XX вв., когда единственно распространенным видом тяги на железнодорожном транспорте была паровая тяга, термины *локомотив* и *паровоз* были абсолютными синонимами¹. С массовым применением других видов тяги появилась необходимость в термине для понятия, обобщающего «паровоз», «электровоз» и «тепловоз». Таким термином был выбран *локомотив*², т. е. ему было придано более широкое значение.

Другим примером расширения значения термина в связи с возникновением обобщающего понятия может служить термин *пружина*. Академические словари 1806—1822 и 1867 гг. приводят следующие значения «пружины»: «металлическая тесьма, упругая полоса, которая, будучи сжата и направлена сама собою, по отнятии силы на нее действующей, в прежнее приходит положение...» и «упругая металлическая полоса, противодействующая давлению». В настоящее время под пружиной понимается не только упругая тесьма или полоса, а «любая простейшая деталь, служащая для накопления энергии под влиянием нагрузки (за счет упругой деформации), причем по прекращении действия нагрузки пружина восстанавливает свою первоначальную форму, отдавая накопленную энергию» [10]³.

В этих двух примерах новые предметы техники вызывали появление нового обобщающего понятия, для обозначения которого был использован старый термин. Вместе с тем оба случая существенно отличаются друг от друга. В то время как в первом отсутствовала необходимость в создании термина для видового (обобщаемого) понятия, во втором случае такая необходимость имела место: обозначение одним и тем же термином родового и видового понятий могло привести к недоразумениям.

В технической терминологии встречается также и перенос термина с родового (обобщающего) понятия на видовое (обобщаемое). Напри-

изменения химического состава высушиваемого вещества. В соответствии с этим пониманием и дано определение *влаги*. Однако существует и другое толкование термина *влага*..., а именно в понятие *влаги* включается и вода, входящая в состав молекул вещества (например, вода, удаляемая из мирабилита при получении сульфата натрия).

¹ Их значения полностью совпадали.

² В настоящее время *локомотив* — «самодвижущаяся по рельсовому пути повозка, предназначенная исключительно для перемещения других повозок (ж.-д. вагонов)», а *паровоз* — «локомотив, основным двигателем которого является паровая машина» [9].

³ Подобное же классификационное расширение значения слова наблюдается и в общем языке. Например, Ж. Вандриес [11] указывает (стр. 190): «Более редкое... явление — это процесс обобщения, который заключается в переносе значения с частного вида на общий род. Так, в южно-славянских языках название розы стало названием цветка вообще... Под этим же влиянием в фриульских итальянских говорах название розы применяется к любому цветку, и пришлось для розы найти другое слово — *rosar* или *garoful di spine*».

мер, из всех типов автомобилей называют без добавления прилагательного (или другого терминоэлемента) лишь *карбюраторный автомобиль*. Под *орудием* в артиллерийской терминологии понимается только определенного типа огнестрельное оружие.

Другими примерами переноса терминов между понятиями, находящимися в классификационном соподчинении¹, могут служить термины *теплопередача*², *атмосфера*³ и др.

Возникает вопрос, в какой мере допустим «классификационный перенос термина». Анализ недоразумений, возникающих от такого переноса, подсказывает следующий ответ.

Перенос термина с видового понятия на родовое можно допускать, когда буквальное значение термина не только не препятствует правильному пониманию, а, наоборот, лучше гармонирует с более широким, обобщающим понятием. Например, за последнее время появились электрические машины, в которых вращательное движение активной части заменено возвратно-поступательным движением. Для понятия, обобщающего те и другие машины, не следует придумывать какой-то новый термин. Перенесение термина *электрическая машина* на родовое понятие — законный и единственно правильный прием. Точно так же с появлением «турбин внутреннего сгорания» за термином *турбина* целесообразно закрепить более широкое значение, т. е. применять его не только к турбинам «наружного сгорания» (например, паровым). Однако при таком переносе нужно постоянно обращать внимание на возможность построения достаточно кратких и удобных терминов для соответствующих видовых понятий. В случае, например, *электрической машины* вариантами таких видовых терминов могут служить *роторная электрическая машина* (сокращенно *роторная машина*) и *ползунковая электрическая машина* (*ползунковая машина*).

Следует всемерно избегать перенесения термина на родовое понятие, если этот термин по своему буквальному значению (явно распознаваемому) слишком узок. Например, нет никаких оснований присваивать термин «воздуховоз» локомотиву, работающему не только на сжатом воздухе, но и на любом газе [9].

Если буквальное значение переносимого термина одинаково подходит для обобщаемого и обобщающего понятий (*пружина*), то вопрос о целесообразности перенесения должен быть решен с учетом следующих соображений: а) возможно ли построение нового краткого термина и б) какое из понятий на практике больше применяется. и, в зависимости от этого, для какого понятия нужен более краткий термин. Например, под *шестерней* раньше понималось малое ведущее зубчатое колесо, конструктивно принципиально отличное от большого ведомого колеса. В настоящее время в автомобильной терминологии общее родовое понятие зубчатого колеса применяется гораздо чаще, чем одно из видовых понятий. Поэтому нет оснований возражать против более расширенного толкования термина *шестерня*, относя его и к ведущему, и к ведомому зубчатым колесам. Более редко применяемые видовые понятия могут

¹ Этот тип переноса можно сокращенно назвать классификационным переносом термина.

² «Термином *теплопередача* характеризуется как общее понятие переноса теплоты для технических целей, так и частный случай такого переноса, а именно: от жидкости (газа) к жидкости (газу) через разделяющую их твердую стенку» [12].

³ 1) Воздушная оболочка земного шара: 2) газовая среда, окружающая нагреваемый металл в печи; 3) смесь газов, наполняющая подземные горные выработки (*рудничная атмосфера*, *рудничный воздух*). Здесь термин сначала расширяется (воздушная оболочка земного шара → всякая газовая среда), затем сужается (всякая газовая среда → газовая среда, окружающая нагреваемый металл, или смесь газов, наполняющая подземные горные выработки).

без затруднения обозначаться терминами *ведущая шестерня* и *ведомая шестерня*.

Перенос термина с родового понятия на видовое можно допускать в следующих случаях: а) когда в данной системе понятий применяется лишь видовое понятие и поэтому нет необходимости создавать термин, подчеркивающий видовой признак; это справедливо только в случае, если родовой термин обладает хорошими качествами (меткостью, краткостью и т. п.); б) когда из всех видовых понятий одно является наиболее распространенным. В этом случае термины для всех остальных видовых понятий должны отражать признак вида; понятие же, наиболее часто применяемое (например, относящееся к обычной конструкции, а не к специальной, редкой и т. д.), может обозначаться родовым термином¹. Например, поскольку *карбюраторный автомобиль* был до последнего времени единственно широко распространенным видом автомобиля, для него вполне допустимо было применять родовой термин *автомобиль*. Все другие виды должны были обозначаться терминами, подчеркивающими их видовые признаки (*газогенераторный автомобиль*, *электрический автомобиль* и т. п.).

Родовой термин можно применять для обозначения видового понятия во всех тех случаях, когда из контекста ясно, что речь идет только об этом понятии, или когда то, что сообщается, относится ко всем видовым понятиям, а не только к данному. Излишне, например, все время повторять термин *двигатель внутреннего сгорания*, когда в данной книге говорится лишь об этих двигателях, и т. д.

Перенос термина по аналогии понятий

В «Трактате о свете» Гюйгенс [13, стр. 13] так объясняет происхождение термина *световые волны*: «Поскольку вместе с тем свет употребляет для своего прохождения некоторое время, ...следует, что движение, сообщенное веществу, постепенно и, следовательно, распространяется так же, как и при звуке, сферическими поверхностями и волнами: я называю эти поверхности волнами по сходству с волнами, которые можно наблюдать на воде, в которую брошен камень, и которые изображают собою указанное постепенное распространение кругами, хотя оно и происходит от другой причины и в плоской поверхности».

Благодаря некоторому сходству (аналогии) двух явлений Гюйгенс использовал для наименования нового понятия термин, уже существующий и выражающий другое понятие. Такой способ образования терминов можно назвать переносом термина с одного понятия на другое вследствие аналогии понятий, или, сокращенно, «перенос термина по аналогии понятий».

Этот способ изменения значений слов, имеющий большое распространение в общем языке, широко применяется также в технической терминологии.

Иногда для такого переноса термина бывает достаточно, чтобы один предмет (свойство, явление) чем-то напоминал другой предмет (свойство, явление)². Но нередко между соответственными понятиями имеются более глубокие связи. Например, вот что сообщает Лебедев [14,

¹ С точки зрения «чистоты» принципов построения правильной системы терминов такое допущение может вызвать возражения. Однако на практике этот прием широко применяется и не вызывает недоразумений.

² Например, «аллигатор»: 1) американский крокодил и 2) определенный порок лакового покрытия.

стр. 3] о происхождении термина *лошадиная сила*: «Интересно происхождение этой единицы мощности. Ее установил Уатт. Одна из паровых машин, построенная этим изобретателем, должна была приводить в движение насос, работавший раньше с приводом в одну лошадь. При переходе на паровую силу было установлено, что машина должна делать в день такую работу, какую в состоянии произвести лошадь. Чтобы получить машину возможно сильнее, заказчик при определении работы лошади заставил сильное животное работать под ударами кнута в течение 8 часов до полного истощения. При таких ненормальных условиях ему удалось получить от лошади работу, соответствующую мощности около 75 кгм/сек»¹.

Все возможные случаи переноса термина по аналогии понятий целесообразно для удобства исследования объединить в две группы: 1) перенос термина по аналогии понятий, если между понятиями существует «техническая» связь; 2) перенос термина по аналогии понятий, если таковой связи между ними нет.

Перенос термина по технической аналогии

В технике часто для наименования какого-либо понятия используют термины, обозначающие уже другое понятие, причем процессы или предметы техники, к которым относятся эти оба понятия, имеют нечто общее с технической точки зрения.

Например, перенос терминов понятий предметной категории осуществляется благодаря сходству или, иногда, идентичности использования (назначения предмета), принципа действия, конструкции в целом или важнейших определяющих деталей, используемых в технике свойств и т. д. Поводом для переноса терминов процессов (явлений) может послужить одинаковая математическая трактовка явлений, возможность одинакового использования для технологических целей и т. д. Такие случаи переноса мы будем называть «переносом термина по технической аналогии». Например, термин *передатчик* впервые был введен в радиотехнике. Затем его перенесли в электрическую передачу изображений (телевидение и фототелеграфию) и телемеханику. Основное назначение *передатчика* во всех этих областях одно и то же: образование сигналов и посылка их в канал связи [16—18]. Таким образом, здесь перенос термина произведен по аналогии технической функции (назначения) соответственных предметов техники². Вместе с тем здесь имеется некоторая аналогия в принципах действия и в конструкциях.

Подобный перенос термина часто осуществляется не только между различными системами понятий, но и в пределах одной и той же системы технической дисциплины или отрасли техники. Когда для замены пятиэлектродной радиолампы (*пентода*) была предложена новая конструкция, то она была названа также *пентодом*.

Приведем пример переноса по сходству каких-либо свойств. Дерево, древесина которого отличается большой плотностью (тонет в морской воде), прочностью и твердостью (пули нагана отскакивают), носит название *железная береза* (синоним *корейской березы*). Здесь терминоэле-

¹ «Лошадиная сила» ранее называлась также «паровой лошадыо»: «Практическая единица мощности есть паровая лошадь. Это работа, равная 75 килограммометрам в секунду. Название «паровая лошадь» произошло потому, что первая паровая машина, устроенная Уаттом, должна была заменить в шахтах двигательную силу лошадей, а собственники шахт преувеличенно заявили, что их лошади могут каждая произвести в секунду работу в 75 кгм» [15, стр. 256].

² Интересно отметить, что на английском, французском и немецком языках мы имеем то же совпадение терминов: англ. *transmitter*, фр. *emetteur*, нем. *Sender*.

мент *железная* подчеркивает свойства, которые роднят этот вид березы с железом.

Перенос термина по технической аналогии — вполне целесообразный способ образования новых научно-технических терминов. Вюстер [19] отмечает: «перенесение значений на аналогичные понятия другой области представляет большие преимущества. Это не только естественный прием создания новых терминов или терминологии нарождающейся специальности, но и весьма рациональный, ибо он создает экономию общего количества терминов и связывает между собою различные специальности и облегчает возможность работы в различных областях»¹. Здесь Вюстер под перенесением значения, как и многие лингвисты, понимает то, что мы обозначили как перенос термина с одного понятия на другое. Последнее выражение более правильно, так как переносится именно термин, а не его значение. Вюстер не упоминает, что данный способ далеко не всегда можно использовать. При переносе по технической аналогии должны соблюдаться некоторые условия, которые на практике часто нарушаются.

В пределах одной области техники или технической дисциплины перенос целесообразен, если старое понятие (предмет, процесс) устраняется вовсе и если, в случае явной ошутимости буквального значения термина, он не сможет вызвать недоразумений или ошибок на практике².

Если старое понятие продолжает применяться, то перенос термина на новое понятие в пределах одной системы допускать нельзя, так как это приводит к многозначности. В этом случае термин можно переносить лишь на обобщающее (родовое) понятие, по отношению к которому и старое, и новое понятия будут обобщаемыми (видовыми)³. С этой точки зрения термин *пентод* (см. выше) мог быть перенесен лишь на родовое понятие, объединяющее по назначению старую пятиэлектродную лампу и вновь предложенную четырехэлектродную. Соответственно для первой можно было предложить термин *пятиэлектродный пентод* и для второй — *четырёхэлектродный пентод*. Однако эти два термина, конечно, неправильны. Буквальное значение термина *пентод*, явно распознаваемое⁴, вызывает плеонастичность термина *пятиэлектродный пентод* и взаимную противоречивость терминоэлементов в термине *четырёхэлектродный пентод*. Поэтому перенос термина в разбираемом случае вообще не допустим.

Перенос термина с понятия, входящего в одну систему, на понятие другой системы можно безоговорочно производить лишь в следующих случаях: 1) если понятия, входящие в разные системы, не сталкиваются; 2) если переносимый термин (или его терминоэлемент) не применяется уже в другом значении в той системе, в которую он переносится; 3) если его конструкция не находится в явном противоречии с конструкцией всех

¹ Языковая комиссия союза немецких летчиков в 1907 г. постановила, что «вырабатываемые термины по авиации должны иметь базой термины уже сложившихся специальностей, главным образом термины мореходства». Поэтому в комиссию были включены специалисты по морской терминологии. Британский комитет по стандартизации (Besa) предусматривает согласованность стандартного словаря воздухоплавания со стандартным словарем автомобильной терминологии.

² Если в состав термина входит какой-либо терминоэлемент, применяемый в той же системе терминов, но в другом значении, то переноса нужно избегать. (См. предыдущую статью в этом издании. — *Ред.*)

³ При этом, как указано выше, для обоих видовых понятий нужно предусмотреть возможность образования новых терминов, например, с использованием старого термина (ставшего родовым) с добавлением терминоэлементов, подчеркивающих различные видовые признаки.

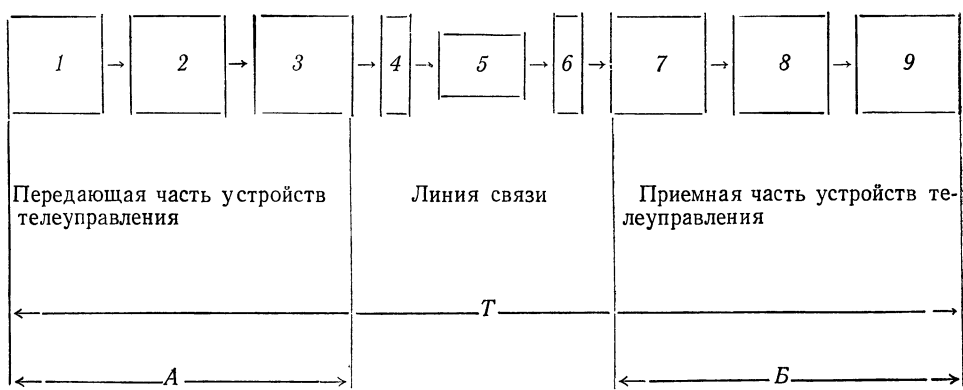
⁴ Особенно вследствие применения в той же системе терминов *диод*, *триод* и т. п., характеризующих конструкцию ламп по числу электродов.

остальных терминов, принадлежащих к одному и тому же классификационному ряду¹.

Рассмотрим первый случай. В разобранным выше примере перенос термина *передатчик* с понятия радиотехники на понятие, касающееся определенного прибора (или комплекса приборов), входящего в состав устройства телеуправления, вызвал применение одного термина в двух различных значениях. На схеме показаны основные части системы телеуправления. Части 1—3 нередко называются *передатчиком*, между тем в некоторых схемах телеуправления в линию связи *T* может входить также специальный передатчик — *радиопередатчик 4*.

Таким образом, в этом случае одним термином *передатчик* именуются различные понятия. Иногда входное устройство линии связи 4 относят также к передающей части устройств телеуправления, а тогда *передатчиком* приходится называть как совокупность частей 1—4, так и отдельно часть 4². Поэтому необходимо предусмотреть достаточно краткие терминологические элементы, которые надо присоединять к основному термину *передатчик* при возможности недоразумений. Таким терминологическим элементом для части 4, естественно, является *радио*³. Сложнее дело обстоит с совокупностью частей 1—3⁴.

Для иллюстрации второго случая рассмотрим термин *буфер*. В автомобильной терминологии под *буфером* понималась «резиновая подушка, устанавливаемая между рессорой и рамой для предупреждения вредных взаимных ударов при сильных сотрясениях во время езды по плохой дороге». Защитную роль для передней части автомобиля (радиатора и т. д.) играет «передняя штанга автомобиля» (так называемый «бампер»). Эту штангу не называли *буфером*, чтобы избежать смешения понятий⁵, хотя этот термин для нее вполне подходит.



Важнейшее условие, которое должно соблюдаться при переносе термина по технической аналогии понятий, заключается в том, чтобы эта аналогия была действительной, а не мнимой. Часто неясность представлений и практические ошибки вызываются тем, что одним термином обозначаются понятия, ничего общего не имеющие ни по идее технического использования, ни по их физической сущности. Например, перенос

¹ См. предыдущую работу в настоящем издании. *Ред.*
² В телемеханике распространены другие варианты терминологии.
³ При использовании радиоволн для передачи на расстояние.
⁴ Краткий терминологический элемент *теле* нельзя принять, так как он имеет слишком широкое значение. Применять постоянно термин *передатчик устройства телеуправления* не рационально.
⁵ В английской автомобильной терминологии термин *bumber* многозначимый.

термина делают с целью создать представление о наличии близкого сходства между понятиями, а иногда даже об идентичности понятий. В капиталистических странах такие терминологические искажения часто делаются намеренно.

В предыдущей статье приведен пример использования термина *ферроколумбий* в английской металлургической терминологии для сплавов, имеющих ничтожное содержание колумбия. Здесь перенос термина произведен, чтобы создать ложное впечатление об аналогии между двумя сплавами: одним, содержащим не более 6% тантала, и другим, в котором содержание тантала превышает содержание колумбия. Другими примерами ложной технической аналогии могут служить металлургические термины *дельта-металл* (60% Cu, 40% Zn, $\alpha + \beta$), *силумин-гамма*, *цериевая сталь*, *аргентан*, *платинит* (Pt отсутствует), *серебряная бронза* (Ag отсутствует), *титан-металл* (67% Cu, 30% Zn, 3% Al) и т. д.¹

Интересный пример переноса термина с целью ввести в заблуждение приводит Лиддель Гарт [20]. Он следующим образом объясняет, почему «бронированный гусеничный автомобиль, способный двигаться по пересеченной местности», был назван танком: «19 сентября 1915 г. в Линкольне был произведен осмотр первой испытательной машины «Маленький Вилли»... 2 февраля 1916 г. в Хетфильде было произведено официальное испытание машины, прозванной «матерью» или «Большой Вилли». В результате испытания было заказано 40 таких машин... Чтобы сохранить тайну, было выбрано новое имя и для машины. Надо было найти название, достаточно маскирующее и все же достаточно правдоподобное для постороннего наблюдателя, который мог бы увидеть покрытые брезентом машины во время перевозки их по железной дороге. Обсудив три названия — «бак», «цистерна» и «резервуар», — остановились на первом».

Перенос термина по внешней аналогии

В наиболее типичных случаях переноса термина по технической аналогии сравниваются два понятия; при этом сравнение должно производиться с учетом всех необходимых и достаточных признаков, вскрывающих техническую идею или физическую сущность обоих понятий.

Для другого вида переноса по аналогии характерно именно отсутствие такого исчерпывающего сравнения. Для переноса здесь достаточно, чтобы, какой-либо второстепенный, случайный признак одного предмета совпадал или имел некоторое сходство с признаком другого предмета. Бывают случаи, когда лица, присваивающие наименование новому конкретному предмету техники, затруднились бы точно определить, какие общие или схожие признаки с другим предметом послужили основанием для такого наименования: перенос совершается просто потому, что новый предмет чем-то напоминает другой, уже известный; при взгляде на один предмет возникает образ другого. Такой же образ конкретного предмета возникает при необходимости дать название отвлеченному понятию.

Интересны соображения Л. Б. Альберти о том, почему он ввел в математическую терминологию термин *discrimen*: «Discrimen — это собственно, проведенная от лба средняя линия, которая делит волосы пополам так, что они ниспадают с одной стороны и с другой. Согласно этому сравнению, *discrimen* будет для нас той линией, которая отделяет одну поверхность от другой» [21, т. 1].

¹ Конечно, не всегда такие термины говорят о сознательном введении в заблуждение.

К такому же приему прибегал А. Дюрер. Он, например, следующим образом объясняет введенные им новые термины *эллипс*, *парабола*, *гипербола* для замены старых, непонятных. «Эллипс я назову «яйцевидной линией» (Eierlinie) потому, что она похожа на яйцо. Параболу мы будем называть «зажигательной линией» (Brennlinie) потому, что из нее (?) изготовляют зеркало, которое зажигает. Гиперболу я назову «вилкообразной линией» (Gabellinie)» [21, т. 1, стр 280]¹. Точно так же Дюрер перенес в математическую терминологию слово «Еbene» (равнина, ровное место) для обозначения «плоскости», расширив это значение в составных терминах, например, «bogene Ebene» (цилиндрическая плоскость = цилиндрическая поверхность).

Отсюда вытекает очень важное различие между группами переноса термина по технической аналогии и по аналогии нетехнической (назовем ее внешней). При переносе термина по технической аналогии почти всегда можно дать термину общее определение абстрагированием признаков обоих понятий (участвующих в процессе переноса), которое будет иметь определенный технический смысл; это новое понятие будет родовым для старого и нового видовых понятий. При переносе по внешней аналогии общее родовое понятие (имеющее вполне определенное техническое содержание) не возникает. Такое понятие, если даже его возможно образовать, будет чисто формально объединять два совершенно разнородных понятия и не найдет целесообразного применения в технических дисциплинах, в отраслях техники и т. д. Потребность в нем никогда не возникнет.

Перенос слова или термина по внешней аналогии может производиться по сходству различных признаков. Например, обмотка ротора электрического двигателя в виде ряда медных прутьев, расположенных по образующей цилиндра, концы которых с каждой стороны замкнуты (скреплены) медным кольцом, носит название *беличье колесо*². Основанием для переноса здесь служило сходство внешнего вида. К этому же подвиду переноса по внешней аналогии относятся термины *ласточкин хвост*³, *роза ветров*⁴, *копеечная руда*⁵, *дельта*⁶, *фарфоровый бисквит*⁷, *птичий язык*⁸, *хобот*⁹, *кошка*, *червяк*, *гусеница*, *клык*, *лапа*¹⁰, *зев*, *гуси-*

¹ Ср. также с объяснением возникновения названий некоторых математических действий, даваемых Л. Пачиоли. Например, говоря о способах умножения, он делает указание относительно термина *gelosia*: «умножаемые числа... располагаются в виде четырехугольника, состоящего из множества площадок и напоминающего оконный ставень («jalousie»); от этой фигуры действие умножения и получило соответствующее название, подобно тому как понятие «ревность» дало название самому предмету» [21, т. 1, стр. 113—114]. Здесь сложный случай переноса по аналогии и по смежности понятий.

² Термин *беличье колесо* в русской технической терминологии представляет, по-видимому, переводное заимствование (ср. англ. «squirrel cage», фр. «cage d'écureuil»).

³ Направляющая или вырез, по форме напоминающие ласточкин хвост.

⁴ Чертеж, изображающий распределение ветров в данном пункте.

⁵ Одна из разновидностей болотных и озерных руд бурого железняка, состоящая из пластинок, величиной и формой напоминающих монеты.

⁶ *Дельта* — название четвертой буквы греческого алфавита Δ. Это название было сперва присвоено треугольному пространству земли, образованному наносами в устьях Нила, а впоследствии распространено вообще на низменное пространство в устьях рек, образованное несколькими речными рукавами [1, 2]. Здесь имеется перенос сначала по внешнему сходству, а затем классификационное расширение значения.

⁷ Фарфоровый черепок, не покрытый глазурью, имеющий матовую, слегка пористую поверхность.

⁸ Тонкий остроконечный напильник овального сечения.

⁹ Деталь горизонтального фрезерного станка в виде горизонтальной балки круглого или коробчатого сечения, которая служит для поддерживания конца оправки при снятии стружки.

¹⁰ Например, для наименования загнутой части продольной балки рамы автомобиля (лонжерона), к которой крепится один конец коренного листа рессоры.

ные лапки¹, беляк², бобовая железная руда³, глаголь⁴, карасик⁵, улитка,⁶ утка⁷, паук⁸, ерш⁹. Как видно из приведенных примеров, характер наименований, перенесенных по сходству внешнего вида, весьма различен. Здесь имеется сходство внешнего вида обоих предметов в целом или отдельных их элементов.

Основанием для переноса может служить также то, что отдельная часть одного предмета по внешнему виду похожа на весь другой предмет, и т. д.

Довольно много наименований заимствуется и в настоящее время из животного мира¹⁰; при этом необдуманное заимствование приводит иногда к поразительно безвкусным и нелепым сочетаниям. В терминологии железнодорожных сортировочных горок «часть сортировочной горки от вершины до подгорочного парка» имеет название *голова горки*. Верхняя часть этой «головы», характеризующаяся резким повышением крутизны, получила термин *горб горки* (!) и даже *ослиный горб* (!) [23]¹¹.

Большое распространение имеет также перенос по сходству в расположении или по аналогии расположения. В горной терминологии, например, термину *устье* придано значение: «конец выработки, примыкающей к земной поверхности или к другой выработке». Однако анализ таких терминов показывает, что название большинства из них обусловлено и сходством ряда других признаков, создающих в совокупности некото-

¹ Один из видов подвески гондолы к дирижаблю или корзины к привязному аэростату. Стропа от гондолы разветвляется на две, каждая из которых снова разветвляется и т. д., так что к оболочке подходит большое количество веревок, называемых *гусиными лапками* [10].

² Деревянный инструмент, служащий для размягчения кожи, состоящий из двух, сверху заостренных по краю, слегка расходящихся наподобие заячьих ушей досок, врезанных в подставку и обычно обшитых железом или снабженных лезвиями из стали или железа [7].

³ Стяжения скорлуповатого сложения, состоящие из бурого железняка, по величине и форме похожие на бобы [1, 2, 7].

⁴ Например, вид рудничного крепления, применяемый в горизонтальных горных выработках и состоящий из стойки и переклада.

⁵ Длинный ланцетовидный напильник, имеющий в поперечном разрезе форму клина; 2) ланцетовидная лопаточка, применяемая при формовке.

⁶ Деталь ветродвигателя, служащая для сохранения постоянной мощности ветродвигателя во время его регулирования.

⁷ Тип самолета, у которого хвостовое оперение расположено впереди коробки крыльев; 2) приспособление на борту судна для закрепления причальных канатов [10].

⁸ Ловильный инструмент для извлечения мелких предметов из буровых скважин: синоним *грабсы* [22].

⁹ Однорогий или двурогий, заостренный снизу металлический стержень, на котором укреплены расклепкой или приварены когти. Применяется в качестве ловильного инструмента для извлечения оборвавшегося бурильного каната из скважины [22]. Ср. также с другими значениями этого слова: 1) костистая рыба с колючими плавниками из семейства окуневых; 2) щетка для чистки ламповых стекол; 3) гвоздь или костыль с зазубринами.

¹⁰ В анатомической терминологии были переносы названия с неодушевленных предметов на части тела. «Начало этим попыткам (выработать осмысленную анатомическую номенклатуру и вообще освободить медицину от излюбленной учеными и педантами игры слов) положил Везалий, самый крупный знаток латыни среди анатомов Возрождения. Замечательно, что основатель новой анатомии взялся также за систематическую реформу номенклатуры и провел ее искусно, успешно и со вкусом. Он выбросил все варварские, а также и греческие названия и ввел единообразную латинскую номенклатуру. Последнюю он по большей части заимствовал у лучших латинских медицинских авторов, особенно у Цельза, реже прибегал он к самостоятельным словообразованиям. Итальянские ученики и преемники Везалия, особенно Евстахий и Фаллопий, и здесь вступили в соревнование со своим учителем. Метод, которому они следовали в словообразованиях, они позаимствовали у римских и греческих авторов. Номенклатура Везалия и его школы содержит простые слова, которые (как «лабиринт Фаллопия», «труба Евстахия», «таз Коломбо») представляют наглядные метафоры, из которых можно видеть, какие представления возникали у анатома при наименовании частей тела и органов» [21, т. 2, стр. 52].

¹¹ Ср. фр. *bosse, des d'âne*; нем. *Eselrücken, Bückel*; англ. *cat's back*.

рое формальное сходство одних предметов (понятий) с другими. Например, вряд ли можно утверждать, что поводом к переносу таких слов, как «горло», «горловина», служило только сходство в расположении¹. Однако иногда этот признак играет решающую роль (*кровля, подошва* [24], *бок, ножка зуба, головка, хвостовик автосцепки, голова автосцепки, ухо автосцепки* [25] и т. д.).

В обоих рассмотренных подвидах переноса по внешней аналогии заимствование наименования, непосредственно касающегося человека, в настоящее время не производится².

В других случаях (в других подвидах переноса по внешней аналогии), например, встречаются факты переноса по аналогии передвижения или характера движения. О вагоне, обладающем хорошими качествами для преодоления сопротивления, говорят как о *хорошем бегуне*. Вагон, не обладающий этими качествами, получает название *плохой бегун* [23]. Под *разбегом* понимается стадия движения машины, в течение которой машина переходит от состояния покоя к состоянию установившегося движения. Обратный процесс именуется *выбегом*³.

Прототипом для такого переноса весьма часто служит и животное: например, «летательный аппарат, приспособленный для взлета и посадки и на воде, и на суше», получает название *амфибия*. Этот же термин присваивается также и танку, передвигающемуся по земле и воде.

Иногда для образования термина используется наименование профессии или функции человека. Разнообразные аппараты, считающие число оборотов двигателя, расход энергии и т. д., называют *счетчиками*. «Дворником» в устной терминологии именуют прибор, установленный на переднем защитном стекле автомобиля и предназначенный очищать это стекло от скопления влаги («запотевания»). Сюда же можно отнести такие термины, как *мамка* — газгольдер, присоединяемый к оболочке аэростата или дирижабля во время стоянки их на бивуаке или в эллинге и служащий для пополнения газом, *авиамамка* (при синониме *авианосец*) и т. д. Кроме того, как термины употребляются иногда наименования свойств, качеств или особенностей человека: «стойкость», «усталость», «выносливость», «темперамент» (например, в сочетании *темперамент выработки или темперамент рудника*) и т. п.⁴.

Изучение систем терминов в различных областях техники на разных языках показывает, что разбираемый способ образования научно-технических терминов в настоящее время применяется весьма широко. Чем меньше какая-либо терминология заимствует многоязычные термины, тем больше в ней имеется терминов, образованных путем переноса по внешней аналогии.

Однако многие полагают, что от широкого применения этого способа следует воздерживаться, ибо термины, образованные этим способом, вульгаризируют терминологию и придают ей несерьезный характер. В известной мере такое мнение справедливо. Вряд ли можно одобрить введение в техническую терминологию терминов, подобных *ослиному горбу, дудке* и т. п. Но вместе с тем имеется и ряд прекрасных аналогичных образованных терминов: *потолок, кровля, колодец*. Несомненными достоинствами этих терминов являются их краткость, меткость, доходчивость, именно те качества, которых нередко не хватает длинным, не-

¹ Как это делает Томпсон [8].

² Такой «антропоморфный» термин переносится с неодушевленного предмета или соответственного понятия, на которые, он в свое время был уже перенесен.

³ Ср. также с такими более старыми образованиями, как *ход, шаг*.

⁴ В пределах настоящей работы мы не можем разбирать другие случаи (подвиды) переноса обычного слова или термина по внешней аналогии, хотя этот вопрос очень интересен.

уклЮчим «книжным» терминам. Такие термины (*потолок, кровля* и т. п.), однако, обладают и отрицательными чертами: они часто не отражают или даже затемняют и искажают классификационные связи, которые существуют между соответственными понятиями.

При оценке слов или словосочетаний, переносимых в научно-техническую терминологию способом внешней аналогии, целесообразно руководствоваться следующими соображениями:

1. Часто такие слова уже включены как термины в систему терминологии другой технической дисциплины или отрасли техники. Понятия этой дисциплины могут так или иначе использоваться и в данной дисциплине. В этом случае к таким словам следует относиться так же, как и ко всем терминам одной или близко соприкасающихся систем терминов. Такое же отношение должно проявляться и тогда, когда переносимые слова используются уже в данной системе терминов в качестве терминоэлементов.

2. Такие слова могут представлять собою обычные слова или термины какой-либо отдаленной дисциплины. Тогда перенос может быть допущен: а) когда они достаточно метко характеризуют понятие и не вызывают нежелательных ассоциаций; б) когда использование их в контексте с другими терминами или в качестве терминоэлементов не ведет к безвкусным и нелепым сочетаниям; в) когда их качество краткости последовательно используется; например, нет оснований при наименовании *головкой* части шатуна, охватывающей поршневый палец, именовать *головкой* также противоположную часть шатуна, скрепленную с коленчатым валом. Такой двойной перенос слова вызывает необходимость говорить о *верхней головке шатуна*, хотя она не всегда — верхняя, и о *нижней головке шатуна*. Пожалуй, проще и лучше использовать наравне с *головкой* и *ножку*, как это сделано в немецкой терминологии (Pleuelkopf и Pleueiffuss).

3. Переносом наименований из животного мира не следует злоупотреблять, и, во всяком случае, вряд ли следует такой перенос применять слишком широко.

4. С особой осторожностью надо относиться к «антропоморфным» терминам, которые иногда заимствуются без всякой необходимости.

Перенос термина по смежности понятий

Под *теплопроводностью* понимается один из видов теплопередачи, «осуществляемый путем использования переноса энергии элементарными частицами вещества (электронами, атомами, молекулами)» [12]¹. Этим же термином часто обозначают «свойство среды или системы передавать тепло...» и «количественную характеристику (численно равную величине теплового потока, отнесенной к единице температурного градиента)».

Обычное слово «*колея*» имело значение: «желобина, выбитая колесами от многой езды», или вообще «след от колеса по дороге» [1, 2, 4]. В автомобильной терминологии *колея* обозначает «расстояние между колесами одной оси, измеренное между точками соприкосновения середин (по ширине) шин с землею» [10]. Железнодорожная терминология использует этот термин в значении «расстояния между внутренними краями обоих рельсов» [10]².

¹ *Теплопередача* там же объясняется как «перенос теплоты от одного тела к другому или от одних частей тела к другим частям того же тела, обусловленный разностью температур».

² Ср. также с иным значением *колеи* в таких терминах, как *одноколейный путь*, *двухколейный путь*.

В этих примерах для наименования нового понятия использованы термин или обычное слово, уже имеющие другое значение, т. е. происходит перенос термина. Однако понятия, между которыми производится перенос, не находятся в классификационной соподчиненности; отсутствует здесь и сходство «техническое» или «внешнее». Такой перенос «по смежности понятий» резко отличается от других типов переноса термина «по классификационной связи» или «по аналогии».

В зависимости от категории понятий, между которыми производится «перенос по смежности», можно выделить несколько видов такого переноса.

Свойство или процесс → количественный показатель

Под *электрическим током* (сокращенно *током*) раньше понималось и часто понимается сейчас только определенное явление (процесс). Для обозначения количественного показателя этого явления применялся термин *сила тока*. Однако в настоящее время многие авторы вместо последнего термина употребляют термин *ток*, создавая этим его многозначность¹.

Таковыми же терминами, обозначающими процесс (иногда свойство) и количественный показатель, характеризующий этот процесс (свойство), являются: *ускорение, давление, теплопроводность, твердость, жесткость, гибкость, удлинение, перемещение* и т. п.

Нередко, однако, в технике свойство и количественный показатель обозначаются различными терминами, например, *выносливость* и *предел выносливости*.

Возникает вопрос: получают ли на практике недоразумения и ошибки из-за переноса термина с понятия свойства или процесса на понятие количественного показателя и отсюда — следует ли допускать такой перенос? Ответ может быть дан следующий.

Если данный показатель является единственным или основным, количественно характеризующим какой-либо процесс (явление), свойство и т. д., то нет оснований для недоразумений или ошибок. Поэтому, учитывая существующую тенденцию в технической терминологии, с этим видом переноса термина можно мириться². Но надо иметь в виду, что применение таких двухзначных терминов все же вызывает иногда неудобство из-за стилистических шероховатостей. Во избежание этого целесообразно для одного из значений предусмотреть также более раскрытый термин, содержащий, кроме терминоэлемента, общего для обоих значений, дополнительный терминоэлемент, добавляемый в необходимых случаях. Например, если за термином *теплопроводность* сохранить в качестве основного значение свойства, то для количественной характеристики этого свойства в качестве главного можно закрепить термин *коэффициент теплопроводности*, допуская параллельно существование краткой формы *теплопроводность* (применяемой, когда нет необходимости в более раскрытой форме). Более желательным способом терминологического разграничения понятий свойства (или процесса) и количественного показателя этого свойства является применение разных суффиксов, однако этот способ в настоящее время почти не разработан.

¹ «По своему отношению к электрическому току все тела могут быть разделены на две группы: на такие тела, которые проводят электрический ток, и на такие, которые его не проводят», и далее: «Электрический ток образуется движением электрических зарядов и может быть определен как количество электрических зарядов, проходящее через проводник в единицу времени...» «Ток обозначается буквой *I* или *i*». «В соответствии с тем, что ток является количеством электричества (заряда), проходящим в одну секунду через сечение проводника...» и т. д. [26, стр. 13].

² При критическом пересмотре существующей терминологии.

Если же данное свойство (процесс) характеризуется несколькими количественными показателями, которые могут рассматриваться как равноправные, то перенос термина с понятия свойства на один из этих показателей явно нецелесообразен. Например, в области моторного топлива имеются два показателя, характеризующие «способность жидких моторных топлив к переходу в паровую фазу при данных условиях» (*испаряемость*) [27, терм. 42]. Первый из них: «Количество жидкости, переходящей в одну секунду с одного квадратного сантиметра поверхности из жидкой фазы в паровую при данной температуре» [27, терм. 43]; второй — «выражаемое в процентах отношение количества жидкой фазы после испарения в замкнутом пространстве (при данной температуре) к количеству жидкой фазы до испарения при определенном конечном соотношении объемов паровой и жидкой фаз» [27, терм. 44]. Ни при каких условиях на эти понятия термин *испаряемость* не должен быть перенесен. Поэтому в терминологии моторного топлива вполне правильно предусмотрены для указанных показателей два различных термина: *скорость испарения* и *степень испарения*.

Предмет \nleftrightarrow единица измерения

Сравнительно редко в технической терминологии встречаются случаи переноса термина с понятия категории предмета на понятие единицы измерения. Например, термином *атмосфера* обозначается: «воздушная оболочка земного шара» и «единица измерения давления, равная среднему давлению атмосферы» («атмосферному давлению») ¹. Гораздо больше распространен в настоящее время обратный перенос наименования единицы измерения на предмет, например, *метр*, *сантиметр*, и т. д. В последних примерах одинаковое наименование имеют единицы измерения и прибор (инструмент), отсчитывающий эти единицы или служащий эталоном для них. В ряде случаев, особенно когда измерительный прибор точно соответствует единице измерения, с такой двузначимостью приходится (принимая во внимание терминологическую традицию) мириться. Однако лучше применять для измерительных приборов термины, в которых наименование единицы измерения будет лишь один из терминологических элементов в составе сложного термина (например, *вольтметр*, *амперметр*). Такое образование терминов возможно лишь в тех случаях, когда прибор показывает именно ту единицу (и при необходимости ее кратные и дольные), наименование которой отражено в его термине. Если же данная единица измерения может быть измерена также на другом приборе, имеющем иное название, или прибор не градуирован на данные единицы, то семасиологической связи между названием единиц и названием прибора не должно быть. Например, неправильно давать для единицы давления, равной давлению силы величиной $1\,000\,000\text{ дин/см}^2$, наименование *бар*, имея в виду ранее существовавший и теперь применяемый термин барометр.

Необходимо возражать также против взаимного переноса термина единицы измерения и всех других категорий термилируемых в технике понятий (предметов, за исключением указанных случаев, касающихся измерительных приборов, свойств, процессов, количественных показателей и т. д.). Любой количественный показатель, например, может быть измерен в единицах измерения, принадлежащих к различным системам единиц, и поэтому, как правило, не следует связывать термин лишь с определенной единицей (*калория* и *калорийность* в смысле *теплотворности*).

¹ В зависимости от величины этого давления (760 или 735,6 мм) различают физическую атмосферу или техническую атмосферу [28].

В настоящее время под жидкостью обычно понимаются тела, находящиеся в определенном агрегатном состоянии; реже этим термином обозначают свойство или состояние тела. Ранее же словом «жидкость» (подобно «твердости») именовали лишь свойство (состояние)¹. Такой же перенос слова с понятия свойства на понятие носителя этого свойства имеется в терминах *кислота*, *блеск* (*железный блеск*, *свинцовый блеск*), *иод*, *цезий* и т. д.² Из более современных переносов можно указать на газ *аргон*, названный так Рамзеем благодаря одному из свойств этого газа (греч. *argos* — недейтельный).

В чисто технической терминологии этот вид переноса большого пространства не имеет.

Такие термины не вызывают непосредственно ошибок на практике, однако способствуют шаткости представлений (если их буквальное значение распознается), отражая иногда нехарактерное свойство данного предмета или свойство, характерное не только для этого предмета. Кроме того, нет оснований одно и то же слово или хотя бы и разные слова, но совпадающие по звуковому составу, применять и в значении свойства и в значении носителя этого свойства, так как это создает серьезные стилистические неудобства. Отличие понятия свойства от понятия предмета при одном и том же корне слова может быть в большинстве случаев легко проведено при помощи соответственной суффиксации. Например, при закреплении за словом «кислота» значения «химического соединения» для понятия свойства нашли применение такие образования, как «*кислотность* и *кисловатость*». По-видимому, не может встретить возражения и неупотребляемое слово «*кислость*»³.

Процесс {→ состояние, свойство
 {→ предмет

Весьма распространены случаи переноса термина, выражающего процесс, на понятия, связанные с протеканием процесса или с его результатом, и обратно. Под *оттиском* сначала понималось действие оттискивающего, затем этот термин начал применяться и в отношении результата этого процесса, например в полиграфии в смысле отпечатка на бумаге с печатной формы⁴. Под *прогаром* понимается как выгоревшая часть поверхности, так и процесс, вызвавший это явление (в двигателях внутреннего сгорания, например, в отношении клапана). *Верстка* в полиграфии имеет значения: 1) расположение набора в раме по страницам (действие), 2) сверстаный набор и 3) оттиск сверстанного набора. Термин *сверление* ранее понимался исключительно в смысле производства отверстий в материале, а сейчас под *сверлением* иногда понимают также отверстие (полость), получаемое в результате сверления⁵.

«Место, в котором два куска сварены», носило название *сварка*, а сам процесс именовался *свариванием*. Как известно, термин *сварка*

¹ Например, даже Академический словарь 1802—1816 гг. фиксирует еще лишь два следующих значения жидкости: 1) «свойство жидкого тела» и 2) говоря о волосах или шерсти: «редизна, неплотность».

² Например, металл цезий, открытый Кирхгофом и Бунзеном, получил название по характерной синей (лат. *caesius*) спектральной линии.

³ Суффикс *-ость* в первую очередь рекомендуется использовать для образования терминов, характеризующих свойства, состояния и т. п., и возможно реже применять для обозначения предметов (*жидкость*), процессов (*теплопроводность*) и т. д.

⁴ В полиграфии часто называют *оттиском* и саму отпечатанную бумагу и экземпляры отдельной статьи из журнала или книги.

⁵ Ранее это понятие имело наименование *сверлина*.

сейчас употребляется наиболее часто в значении процесса. Такими же двухзначимыми, а иногда и трехзначимыми терминами являются *закалка, штамповка, сшивка* и т. п.

Появление этих многозначимых форм часто объясняется независимым возникновением слов при использовании одних и тех же словообразовательных элементов (например, суффиксов) для образования понятий различных категорий (предмет — свойство, состояние — действие).

Иногда встречается явно распознаваемый непосредственный перенос термина с понятия одной категории на понятие другой (*сверление* — процесс → *сверление* — результат процесса). В терминах *остановка, перегон, переезд* также произведен перенос слова, обозначавшего ранее действие. С точки зрения принципов построения правильной системы терминов недопустимо, конечно, чтобы бессуффиксная отглагольная форма или форма, представляющая собой глагольную основу с одним и тем же суффиксом, имели каждая разные значения.

В большинстве случаев существование одной и той же формы термина для обозначения понятий категорий процесса, свойства и предмета практически не вызывает недоразумений и нарушения взаимопонимания. Однако по соображениям удобства использования и стилистическим следует возражать против применения без надобности таких терминов в двух, а иногда и в трех значениях. Нет, например, оснований в терминологии теплопередачи под *термоизоляцией* понимать и процесс «уменьшения теплового потока при теплопередаче путем введения дополнительного термического сопротивления» и «материалы, используемые для осуществления этого процесса». Не нужно также придавать различные значения в терминологии железнодорожной сигнализации, централизации и блокировки терминам *сигнализация, блокировка, централизация* и т. п.

Перенос термина по смежности понятий наблюдается между понятиями различных категорий. Этот перенос весьма часто применяется и в отношении понятий, принадлежащих к одной категории. В подавляющем большинстве случаев такой перенос, если он совершен в пределах одной системы терминов (или в пределах родственных систем терминов), недопустим, так как вызывает смешение понятий и приводит к практическим ошибкам. Для иллюстрации остановимся на наиболее характерных видах такого переноса.

Материал $\begin{cases} \rightarrow \text{изделие} \\ \rightarrow \text{полуфабрикат} \end{cases}$

А. И. Томпсон [8, стр. 294], говоря о том, что термин с обобщающего понятия может переноситься на обобщаемое понятие, приводит пример *стекла* как «вещества» и как «стеклянной посуды». Однако здесь нет непосредственно классификационной связи между обоими значениями *стекла*; двойственное понимание этого слова правильнее объяснить переносом по смежности понятий, и именно тем видом такого переноса, когда наименование материала присваивается изделию из этого материала. Аналогичный перенос происходит в терминах *чугун*¹, *фаянс*².

¹ Значения: 1) материал, 2) чугунный горшок. Ср. также следующие два значения английского термина *iron*: 1) железо и 2) утюг.

² Значения: 1) масса из особых глин с гипсом и другими примесями и 2) обожженные изделия из такой массы. Сама масса получила название по переносу с имени итальянского города Фаенце, очевидно, в XV в. См., например, «Обработка камней и земель», «Технология химических производств». Промышленность и техника, VII, СПб., стр. 73: «Кроме Губбио и Пезаро, майолики выделявались в Кастельдуранте и Фаенце; по имени последнего места фаянсом называется посуда из белой массы, позднее приготавливавшаяся вместо дорогого китайского фарфора».

Иногда вследствие такого переноса возникает несколько значений термина. Например, *металлом* обозначаются: 1) химический элемент, 2) монометаллический слиток извлеченного технического металла, 3) сплав, 4) металлические полуфабрикаты, 5) готовые изделия; при этом термин *металл* применяется не только в тех случаях, когда по характеру сообщения безразлично, в каком виде металл находится, но и тогда, когда сообщаемое относится только к металлу, оформленному в изделие, и т. п. Естественно, отсюда может возникнуть ряд недоразумений хотя бы в отношении механических свойств металла как слитка и как металла — изделия, имеющего ту или иную фасонную форму.

Целое \leftrightarrow часть

Медно- и свинцовоплавильные шахтные печи, стенки которых представляют собой охлаждаемые водой пустотелые коробки из котельного железа, весьма часто называют *ватержаке*т [8, 20]. Между тем, *водяная рубашка* является по существу лишь частью этих печей¹. В горной терминологии под *забоем* понимается: 1) стенка, в которой производится выемка полезного ископаемого, 2) рабочее пространство, примыкающее к этой стенке (конец выработки), и 3) рабочее пространство и стенка (в первом значении *забоя*) [7, 22]. В этих двух примерах имеется перенос с «части» на «целое» и с «целого» на «часть» понятий предметной категории. Такие же случаи переноса бывают и в отношении понятий других категорий. Выше был разобран пример двухзначимого применения термина *сушка*: в значении процесса удаления всей жидкости и жидкости, не содержащейся в молекулах. Иллюстрацией обозначения «целого» и «части» одним термином может служить также термин *обогащение*. Такие «цело-частные» термины безусловно недопустимы и при критическом пересмотре терминологии должны быть совсем устранены или за каждым из них должно быть сохранено лишь одно значение. При этом не обязательно, чтобы для одного из двух значений был построен новый термин с привлечением другого корня или был образован составной термин, содержащий дополнительный терминологический элемент (*забой* и *забойная стенка*). Различие между «целым» и «частью» следует (в отношении, например, предметных категорий) производить путем привлечения разных суффиксов. Образец для этого можно найти в старинных образованиях типа «потолок→потолочина», «пол→половица»² и т. д. Конечно, не всегда эти суффиксы приемлемы, возможно, они даже несколько архаичны, особенно *-иц(а)*, но в данной системе терминов можно найти, пожалуй, всегда подходящие суффиксы.

Весьма распространено присвоение наименования вмещаемого вмещающему или вообще одного предмета другому, расположенному смежно с ним. Под *люком*, например, подразумевается как само отверстие, так и крышка, закрывающая это отверстие (морская терминология); *ванной* обозначается как самый сосуд, так и жидкость, находящаяся в сосуде.

Из рассматриваемых видов переноса термина по смежности понятий следует, что такой прием образования терминов в большинстве случаев вреден (все случаи переноса термина между понятиями одной категории и некоторые случаи переноса между понятиями разных категорий) и лишь в некоторых — терпим.

¹ Англ. water-jacket — водяная рубашка.

² В указанных примерах образования на *-ина* и *-ица* применялись для ряда одинаковых частей, но вряд ли это может служить препятствием применить их для обозначения одной части, не имеющей в «целом» подобной же.

Критерием отношения к этому виду переноса при пересмотре конкретных существующих терминов должно служить то, насколько их многозначность нарушает взаимопонимание, ведет к неустойчивости представлений и может вызвать недоразумения и ошибки. При построении новых научно-технических терминов необходимо рекомендовать не только воздерживаться от применения этого приема, но, имея в виду, что этот прием в практике употребления термина может быть использован в дальнейшем, предусмотреть для смежных понятий особые термины. Например, при закреплении за *тормозом* значения всей совокупности устройств необходимо предусматривать термины для часто применяемых понятий *исполнительный тормозной прибор* и указанный прибор с приводом. Точно так же, оставляя за термином *сушка* значение процесса удаления всякой влаги, нужно построить термины для удаления немолекулярной влаги и молекулярной влаги (например, *дегидратация*).

Изменение значений слов при образовании составных и сложных терминов

При построении почти каждого термина происходит известная специализация буквального значения терминологических элементов, взятых в определенных отношениях. Например, терминологический элемент *удельный* в связи с разными другими терминологическими элементами дает термину различные специализированные значения. В термине *удельный вес* специализация состоит в том, что вес относится к единице объема, а в термине *удельное давление*, — что давление отнесено к единице поверхности, и т. д.¹

При образовании терминов, представляющих собою сложные слова или словосочетания, специализация часто сопровождается сужением, расширением или вообще изменением значения одного из терминологических элементов (или одновременно нескольких терминологических элементов). Например, в сложном термине *барометр* элемент *бар*² обозначает не тяжесть вообще, а тяжесть воздуха (его давление). Под *разжижением масла* в системе терминов, касающихся дефектов двигателей внутреннего сгорания понимается не всякое уменьшение густоты (вязкости) масла, а такое, которое вызвано воздействием топлива [29], что не совсем правильно.

Примером расширения значения терминологического элемента может служить термин *слепой ствол* или его синоним *слепая шахта*. Под *стволом* в терминологии горного дела подразумевается «вертикальная или наклонная подземная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных эксплуатационных работ» [24]. Термин же *слепой ствол* должен обозначать «вертикальную подземную выработку, не имеющую непосредственного выхода на земную поверхность» [24].

Таким образом, терминологический элемент *ствол* во втором термине получает расширенное содержание и относится не только к вертикальной (или наклонной) выработке, имеющей выход на земную поверхность, но и ко всякой вертикальной выработке (в том числе и не имеющей выхода на земную поверхность). Отсюда возникает противоречие между буквальным значением термина и его содержанием.

Кроме случаев расширения и сужения при образовании сложного или составного термина, иногда у терминологического элемента возникает совершенно новое значение. Например, в термине *лошадиная сила* терминологический элемент *сила* обозначает не «силу», а «мощность». *Активное давление сыпучего*

¹ Подробнее о специализации см. предыдущую статью в настоящем издании.—
Ред.

² Греч. *báros* — тяжесть.

тела в строительной механике применяется для обозначения «силы», а не «давления» [30].

Одним из принципов построения правильной системы научно-технической терминологии является независимость значения термина от контекста, в том числе и сохранение его значения в любых словосочетаниях, в которые он входит. Поэтому изменение значения слова при построении сложного или составного термина не должно допускаться, если это слово является, в свою очередь, самостоятельным термином, применяемым в той же или родственной системе.

Связь между изменением значений основного и производного слов

Весьма часто изменение значения какого-либо слова вызывает изменение значений всех его производных слов. Однако бывают случаи, когда производное слово продолжают применять исключительно в прежнем его значении.

В последнее время термин *шахта* начинают применять не в смысле подземной горной выработки или совокупности таких выработок, а в значении «самостоятельной производственно-хозяйственной единицы горного предприятия...» [24]. Термин же *шахтер* сохранил свое прежнее значение. Такое же сохранение старого значения терминологического элемента *шахта* отмечается в сочетании *надшахтное строение*¹. Этим самым вызывается многозначность терминологического элемента, что в пределах одной системы терминов недопустимо, так как может привести к недоразумениям.

Выводы

1. Изменение значения слова или постоянного словосочетания имеет некоторые преимущества перед другими способами образования научно-технических терминов (краткость, простота, легкая запоминаемость, доходчивость и т. д.).

Вместе с тем часто оно ведет к многозначности, вызывает неправильные аналогии и шаткость представлений, лишает терминологию необходимой точности. Поэтому никакое случайное изменение значения термина и вообще слова в технической терминологии не должно допускаться².

2. При использовании обычного слова в качестве нового термина необходимо выявлять и учитывать все значения этого слова, которые оно имеет в общелитературном языке. Особое внимание следует обращать на то, не использовано ли уже это слово в качестве термина в других областях знания и какое именно ему придано там содержание.

3. Изменение значения термина в связи с развитием соответственного понятия может быть безоговорочно допущено: а) если нет необходимо-

¹ «Горно-техническое сооружение над устьем шахты...» [22]. Этот пример, в частности, опровергает, как нам кажется, следующее утверждение Вандриеса: «Связи семантической группы укрепляют за каждым словом его традиционное значение; если же случайно какое-либо из основных слов данного семантического гнезда изменяет свое значение, оно увлекает и все другие слова в новом направлении. Так, французское слово *habit* (состояние), сузивши свое значение до значения «одежда», увлекает за собой и глагол того же корня *habiller* (привести в состояние); подвергшись тому же сужению значения, он стал обозначать «одевать» и все производные от этого слова соответственно изменили свои значения: *habilleur* (костюмер), *habillement* (одевание), *déshabiller* (раздевать) и т. д. [10, стр. 184].

² Вопросы о случайном (непреднамеренном) изменении значения слова (термина), так же как и о недопустимости омонимии терминов (т. е. применения различных терминов, совпадающих по звуковому составу), освещаются в следующей статье настоящего издания.

сти применять термин в старом значении, т. е. понятие в старом содержании устраняется вовсе из современного применения, б) если при изменении значения этого термина должно измениться и содержание всех производных от него, сложных и составных терминов, в состав которых он входит в качестве терминологического элемента.

Изменять значение какого-либо терминологического элемента без необходимости, вызванной изменением значения его при применении в качестве самостоятельного термина, так же недопустимо, как придавать самостоятельному термину новое содержание, оставляя старое при использовании его в составных, сложных и производных терминах.

4. К способу переноса термина по технической аналогии надо относиться особенно осторожно, когда этот перенос осуществляется в пределах родственных систем понятий или в пределах одной и той же системы. В этих случаях нужно постоянно предусматривать создание терминологических элементов, отражающих видовые признаки и используемых при необходимости.

5. Перенос термина по внешней аналогии, как правило, недопустим в пределах одной системы понятий и близких, соприкасающихся; в остальных случаях он может быть произведен с учетом тех требований, которые следует предъявлять не только исходя из индивидуальных качеств термина (краткость, меткость и т. д.), но и учитывая то, что термин является членом определенной терминологической системы (согласование между терминами одного и того же классификационного ряда и т. д.).

6. Перенос термина по смежности понятий является наиболее опасным видом переноса, ведущим часто к практическим ошибкам и недоразумениям. Как правило, его надо избегать, если перенос осуществляется между понятиями одного и того же порядка и одной и той же категории.

Перенос между понятиями разных категорий допускается с соблюдением условий, указанных выше.

7. Особую осторожность при изменении значений терминов следует проявлять, когда эти термины касаются единиц измерений и других расчетных понятий (количественных показателей и т. п.).

8. Необходимо постоянно иметь в виду, что многозначность далеко не всегда легко распознается, особенно если многозначный термин касается близких между собою понятий. В отличие от обычного слова к термину предъявляется требование независимости его значения от контекста. Однако, в ряде случаев даже контекст не спасает от возможности многозначного толкования существующих терминов. Поэтому многозначность должна быть полностью устранена.

Л и т е р а т у р а

1. Словарь Академии Российской, по азбучному порядку расположенный. СПб., 1806--1822.
2. Словарь церковно-славянского и русского языка, составленный вторым отделением Академии наук. Изд. 2, СПб., 1867.
3. В. Д а л ь. Толковый словарь живого великорусского языка. Изд. 2 М. О. Вольфа, 1880—1882.
4. Толковый словарь русского языка. Под ред. Д. Н. Ушакова. 1935—1940.
5. Терминология механических свойств и испытания материалов. Бюлл. КТТ, вып. IX, 1936.
6. Терминология сушки материалов. Бюлл. КТТ, вып. XL, 1940.
7. Техническая энциклопедия. Изд. 1, 1926—1934.
8. А. И. Т о м п с о н. Общее языковедение. Изд. 2, Одесса, 1910.
9. Терминология по паровозам, часть I. Бюлл. КТТ, вып. XVI, 1937.
10. Краткий технический словарь. Гостехтеоретиздат, 1934.

11. Ж. В а н д р и е с. Язык (Лингвистическое введение в историю). Пер. с франц., под ред. Р. О. Шор. Соцэкгиз, 1937.
12. Терминология теплопередачи. Бюлл. КТТ, вып. XLII, 1940.
13. Х. Г ю й г е н с. Трактат о свете. М.—Л., ОНТИ, 1935.
14. Лебедев. Первые солнечные машины. Изд-во «Время», 1930.
15. К и с е л е в. Элементарная физика. Изд. В. В. Думнова, М., 1907.
16. Терминология электрической передачи изображений. Бюлл. КТТ, вып. XI, 1936.
17. Терминология радиотехники. Бюлл. КТТ, вып. XVII, 1937.
18. Терминология телемеханики. Бюлл. КТТ, вып. XXXII, 1939.
19. E. W ü s t e r. Internationale Sprachnormung in der Technik. VDI, Berlin, 1931.
20. Л. Г а р т. Правда о войне 1914—1918 гг. Пер. с англ., 1935.
21. А. О л ь ш к и. История научной литературы на новых языках, т. 1 и 2. Гостехтеоретиздат, 1933, 1934.
22. Технический словарь для работников тяжелой промышленности ГОНТИ НКТП СССР, 1939.
23. Технология железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки. Бюлл. КТТ, вып. XXV, 1939.
24. Терминология горного дела, ч. I. Бюлл. КТТ, вып. XXXI, 1939.
25. Терминология подвижного состава железных дорог. Ударно-тяговые приборы. Бюлл. КТТ, вып. XXXIX, 1941.
26. К. А. К р у г. Основы электротехники. Изд. 4, Гостехтеоретиздат, 1936.
27. Терминология моторного топлива. Бюлл. КТТ, вып. XXIX, 1939.
28. Терминология термодинамики. Бюлл. КТТ, вып. XV, 1937.
29. Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. 4. Бюлл. КТТ, вып. L, 1941.
30. Терминология строительной механики. Бюлл. КТТ, вып. XIX, 1937.

ОМОНИМЫ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ¹

Один из наиболее распространенных недостатков научно-технической терминологии — наличие терминов, каждый из которых обозначает два, три и более понятий. Это приводит иногда к неустойчивости некоторых представлений, нарушает взаимопонимание и нередко вызывает недоразумения и практические ошибки. В подавляющем большинстве случаев появление многозначимых терминов объясняется изменением значений существующих слов и словосочетаний. В статье «Изменение значений слов как средство образования научно-технических терминов» были выявлены основные типы изменения значений слов (терминов) и исследованы их виды и группы. Эти типы изменения следующие: 1) уточнение и изменение значения термина, вызванные развитием данного понятия (включая дифференциацию понятия), 2) перенос термина по классификационной соподчиненности понятий, 3) перенос термина по аналогии понятий (перенос термина по технической аналогии и перенос термина по внешней аналогии), 4) перенос термина по смежности понятий.

Вследствие изменения значения термина (слова) один звуковой комплекс может обозначать два или несколько понятий, если только старое значение или несколько старых значений не устраняются совершенно из употребления. Однако далеко не всегда тот факт, что различные понятия выражаются посредством одного и того же звукового комплекса, вызывается переносом слова с одного понятия на другое (изменением значения слова или термина).

Приведем пример. «Легкая полупрозрачная ткань (шелковая или льняная)» называется *газ*. Вместе с тем под *газом* понимают «тело (вещество), частицы которого слабо связаны, вследствие чего тело стремится занять наибольший объем»². Исследование возникновения обоих значений звукового комплекса *газ* показывает, что *газ* в первом значении и *газ* во втором значении представляют собой не одно и то же слово, а являются двумя словами различного происхождения. Наименование *газ* для ткани дано по имени города Газы в Сирии, откуда эта ткань, по-видимому, первоначально привозилась. Физический же термин *газ* образован в XVII в. голландским ученым Ван-Гельмонтом от греческого *χαος* [2]³. Различными словами являются также термины *бар* — 1) рабочая часть врубовой машины, снабженная зубьями, врезающимися в горную породу (франц. *barre*), 2) единица давления (греч. *báros*); 3) небольшой ресторан (анг. *bar*); *бак* — 1) носовая

¹ «Известия АН СССР, ОТН», № 1—2, 1944.

² Или точнее: «вещество, обнаруживающее свойство распространяться по всему доступному для него пространству (в обычных условиях) без скачкообразного изменения своих свойств» [1].

³ А. Преображенский считает более достоверным предположением то, что Ван-Гельмонт произвел *газ* от немецкого *gaschen* (кипеть); однако это предположение сомнительно.

часть судна над верхней палубой, 2) сосуд для жидкостей; *трап* — 1) ловушка, сепаратор, 2) лестница на судне и т. п.¹.

В приведенных примерах отсутствует изменение значения слова, приводящее к тому, что одно и то же слово выражает несколько близких, родственных или совершенно различных понятий. В каждом из этих примеров мы имеем не одно слово, а два, лишь совпавшие своими звуковыми комплексами. Такие слова в отличие от многозначимых слов (терминов) мы будем называть омонимами, а само явление омонимией или омонимичностью².

Корневые или лексические омонимы

Омонимичность слов *бак*, *трап*, *бар* в пределах одного какого-либо языка, например русского, вызвана тем, что каждая пара этих слов введена заимствованием из других языков. При этом иногда такие слова не являются межъязыковыми омонимами, если сравнивать их оригинальные звуковые комплексы, т. е. звуковые комплексы, которые им свойственны в системах языков, откуда они заимствуются (например, англ. *bag*, франц. *bagge*, греч. *báros*).

Возникновение омонимов в момент заимствования или через некоторое время (при отсутствии межъязыковой омонимии) объясняется следующим. Введение иноязычного слова наравне с часто встречающимся в терминологической практике искажением его значения может сопровождаться изменением оформления этого слова. Трансформация заимствуемых или же заимствованных слов идет по весьма разнообразным направлениям от обычного упрощения написания слова и его произношения вплоть до полного изменения его оформления, например, в отношении суффиксации, флексии и т. п.

Основной причиной изменения иноязычного слова является стремление, а иногда и необходимость подчинить это слово всему фонетическому, морфологическому и синтаксическому строю данного языка³. Однако далеко не последнюю роль здесь играет и стремление сопоставить вновь вводимое слово или отдельные его элементы с бытующими уже в данном языке словами. Это явление можно назвать «осмысливанием» или «осмыслением» незнакомого слова⁴. Например, в часовом механизме одно из зубчатых колес называется *репейным колесом*, хотя, само собой разумеется, «le pignon» этимологически ничего общего не имеет ни с известным растением (репей), ни с бабочкой (репейница)⁵.

¹ Ложное заключение об едином происхождении двух различных терминов может получиться как при полном совпадении их звукового состава, так и при совпадении звукового состава их отдельных элементов. В двух терминах *омметр* и *омгаз* терминологические элементы *ом* различны: в первом *ом* — это фамилия известного физика (Ohm), во втором — соединение первых двух букв имени и фамилии инженера Отто Миш.

² Многие авторы под омонимами понимают не только различные слова, совпавшие по своему звуковому составу, но и одно слово, имеющее различные значения; см., например, у Л. А. Булаховского: «Замечания об устранении омонимов не касаются одной чрезвычайно значительной и влиятельной их группы. Я имею в виду омонимы, явившиеся и постоянно являющиеся в результате разветвления значения» [3]. Однако такое объединение представляется нам принципиально неудобным.

³ Подробно этот вопрос разбирается в еще не опубликованной работе Д. С. Лотте «Иностранные (иноязычные) заимствования в русской научно-технической терминологии».

⁴ Явление «осмысливания» в лингвистической литературе часто называется «народной этимологией».

⁵ Иногда такое осмысливание принимает забавные, а порой и явно недопустимые формы, особенно в устной терминологии. В Донецком угольном бассейне ряду шахт в прежнее время присваивались литерные обозначения *шахта литер А*, *шахта литер В*

Между значениями «осмысливаемого» и «осмысленного» слов в момент осмысливания может либо отсутствовать какая-либо связь вообще, либо эта связь с технической точки зрения является весьма слабой и проведение параллели между значениями носит узко субъективный характер.

Обозначим через *A* слово, которое подвергается искажению, через *B* слово, с которым сопоставляется искажаемое слово *A* в процессе в результате осмысливания. Весьма часто между старым понятием, выражаемым *B*, и новым понятием, для которого образуют термин, существует какая-то связь. В этом случае по существу имеется лишь более или менее сознательный непосредственный перенос термина с одного понятия на другое; при этом такой перенос отличается от других только тем, что возникает под влиянием иноязычного термина.

Однако весьма часто между значением *B* и значением, которое должно получить *B*, нет никакой связи; тогда *B* и *B* правильно рассматривать как два различных слова-омонима.

Омонимы, возникшие на почве заимствования иноязычного слова, могут быть подразделены на две группы. К первой группе относятся такие слова, которые становятся омонимами уже в момент их заимствования. Вторая группа охватывает слова, имеющие при использовании их в своем языке звуковое оформление, отличное от какого-либо другого слова, бытующего уже в этом языке. Несомненно, что применение омонимов обеих групп в пределах одной системы терминов или нескольких родственных систем совершенно недопустимо.

Предупреждать введение омонимов первой группы сравнительно легко: надо разъяснять вред существования омонимов и требовать хорошего знания применяемой терминологии не только по своей, но и по смежным специальностям. Гораздо сложнее предупреждать омонимы второй группы (назовем их потенциальными омонимами). Предвидеть все возможные случаи изменения звукового оформления заимствуемого слова (термина), не имеющего в момент заимствования полного аналога в своем языке, конечно, невозможно, особенно для неспециалиста-языковеда. Невозможно также полностью оградить введенный термин от фонетических трансформаций в дальнейшем. Поэтому, пожалуй, единственной мерой защиты против использования потенциальных омонимов является изучение тех различных изменений, которым подвергаются иноязычные термины при их освоении, и использование результатов этого изучения. Приведем пример. В русскую терминологию были введены в разное время два термина, весьма близких по своему звуковому составу: *контролер* (франц. *Contrôleur*) и *контроллер* (англ. *controller*). Часто второй термин произносится так же, как первый; это может привести иногда к полному совпадению произношения таких терминов в дальнейшем. Таким образом, термин *контроллер* следует рассматривать

и т. д. Эти обозначения осмысливались как *витерба* и т. п. (сообщено акад. А. А. Скочинским).

Транспортер, применяемый при горных работах и служащий для удобства погрузки горных пород в вагонетки, называется *питкарлодер* (англ. «pit car loader»); это название в устном применении превращено в «Петька-лодырь».

Весьма интересные примеры «осмысливания» непонятных слов приводит Вандриес: «liqueur à ripouer (сонный напиток) вместо liqueur opiacée (опиумный напиток)» — выражение ссачное и полное смысла; зато нет никакого смысла в lait d'ânon (дословно молоко осленка) вместо laudanum. Нет ничего забавнее этих изменений. Французское pipe de Kummer (трубка Куммера, Куммер — фамилия фабриканта) превращается в pipe d'écume de mer (écume de mer — морская пена). Отсюда переводное немецкое Meegschaum и русское «морская пенка» или просто «пенка» — легкий огнестойкий минеральный материал, употребляемый на изготовление курительных трубок и на другие подделки» [4].

как потенциальный омоним, и его не следует вводить в систему, где уже существует термин *контролер*.

Омонимы могут возникнуть и при так называемом аббревиатурном методе построения научно-технических терминов. Например, термин *промпродукт* в терминологии обогащения обозначает *промежуточный продукт*, получаемый при окончании какой-либо операции технологического процесса обогащения. Вместе с тем *промпродукт* представляет собой сокращенную форму термина *промышленный продукт*, выражающего другое понятие. В терминах *бензобак*, *бензопровод*, *бензokolонка*, *бензосмесь* терминоэлемент *бенз* может обозначать как *бензин*, так и *бензол*.

В этих примерах отсутствует изменение значения слова (термина) вследствие переноса слова с одного понятия на другое. Здесь так же, как и при заимствовании слов из различных языков, совпадает звуковой состав различных по существу слов, образованных независимо друг от друга. Поэтому такие слова принадлежат также к числу омонимов. Омонимия в этом случае возникает потому, что образование нового двухэлементного (или многоэлементного) термина сопровождалось усечением корня¹ одного или нескольких элементов (*промышленный*→*пром*, *промежуточный*→*пром*; *бензин*→*бенз*, *бензол*→*бенз*).

Переходя к рассмотрению вопроса о допустимости введения в терминологию омонимов, образованных путем применения аббревиатурного метода, в частности путем усечения корней, прежде всего необходимо отметить следующее. Аббревиатурный метод часто приводит к созданию явно курьезных, неясных, недопустимых терминов и вообще к порче и коверканию языка, недоразумениям и техническим ошибкам. Поэтому от беспорядочного применения этого метода следует отказаться, даже в случае, когда вновь построенные таким путем термины будут однозначными². Тем более его не следует применять, если образуемые термины будут омонимами для уже существующих (например, *аэрофлот*=*аэрофлотационный реагент*, при другом распространенном значении *аэрофлот*=*воздушный флот*) в той же или родственной с общетехнической системе терминов. Кроме того, если даже в момент образований аббревиатурный термин не является омонимом, все же в некоторых случаях необходимо учитывать, не станет ли он таковым в будущем.

Рассмотрим, например, такие термины, как *бензосмесь*, *бензопровод*, *бензokolонка* вместо *бензиновая смесь*, *бензиновый трубопровод*, *бензиновая раздаточная колонка*. Усечение слова «бензин» до *бенз* делает эти термины потенциальными омонимами, так как такое же усечение корней и объединение их в одном слове с другими элементами может быть и будет произведено в отношении терминов *бензоловая смесь*, *бензоловый трубопровод*, *бензоловая раздаточная колонка*. Если в автомобильной терминологии применение *бензопровода* (в автомобиле) вместо *бензинового трубопровода* и одновременно вместо *бензолового трубопровода*, очевидно, не может вызвать недоразумения (так как нет необходимости сменять трубопровод при переходе, допустим, с бензина на бензол), то употребление в той же системе *бензосмеси* вместо *бензиновой смеси* и вместо *бензоловой смеси* может привести к неправильному пониманию и даже ошибкам, когда сообщаемое относится только к одной из этих смесей. Вместе с тем, такой термин можно употребить, не рискуя быть не понятым, если то, что сообщается, относится в оди-

¹ В данном случае безразлично, этимологического корня или части элемента, ошущаемой в качестве корня в настоящее время.

² Об условиях допустимости применения аббревиатурного метода построения терминов см. статью Д. С. Лотте «Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов» в настоящем издании.

наковой степени к бензоловой и к бензиновой смесям. Отсюда можно сделать следующее заключение.

Недопустимо образовывать термин типа *бензосмесь*, когда этот термин или, точнее, два разных термина, построенные независимо друг от друга и лишь совпавшие по своему звуковому комплексу, относятся к двум различным понятиям и являются краткими формами различных раскрытых терминов. Однако такой термин можно образовывать и применять для обобщающего понятия, т. е. в данном случае для обозначения бензоловой и бензиновой смесей (например, такой смеси, в состав которой может входить бензол или бензин). В этом случае термин *бензосмесь* будет уже однозначным.

Применение метода аббревиатур при построении научно-технических терминов в основном объясняется стремлением к краткости термина. Этого же добиваются устранением одного или нескольких элементов из основного¹ термина. Например, *расстояние низшей точки* превращается в *нижнюю точку*, *коробка механизма перемены скоростей* заменяется *коробкой перемены скоростей* и *коробкой скоростей*; термин *механизм сцепления* вытесняется *сцеплением* и т. д. В ряде случаев вновь образованные путем эллипса термины представляют собой слова словосочетания, уже существовавшие как термины (*нижняя точка*, *сцепление*).

Иногда трудно определить, к какой категории следует отнести созданные таким способом новые термины: к обычным или многозначным терминам, возникающим вследствие переноса, или к омонимам. Например, кузов грузового автомобиля, снабженный приспособлением для опрокидывания кузова с целью облегчения разгрузки, обозначался сперва как *кузов-самосвал*, а затем как *самосвал*. Грузовик с таким кузовом назывался *грузовиком с самосвалом*, затем *грузовиком-самосвалом* и, наконец, просто *самосвалом*. Таким образом, термином *самосвал*, выражающим одно понятие (*кузова*), обозначено другое понятие (*грузовика*), имевшее иной термин (*грузовик с самосвалом*); при этом оба понятия находятся в некоторой связи («по смежности») ². В этом примере очевиден перенос термина «по смежности» с части на целое, а не образование нового термина; поэтому термин *самосвал* следует отнести скорее к обычным многозначным терминам, а не к омонимам.

Если же при образовании подобных терминов имеется чистый эллипс без всякого переноса термина с одного понятия на другое, то можно говорить о возникновении омонимии.

Эллипсис термина, его сокращение, весьма часто в современной научно-технической терминологии сопровождается и применением аббревиатурного метода. На этой почве могут, естественно, также возникнуть омонимы. Например, под *хромансилем* понимают хромо-кремнево-марганцовистую сталь, однако возможен и чугун с теми же легирующими свойствами, который аббревиатурно может обозначаться также *хромансилем*. *Альмаг* (другой вариант *алмаг*) является сокращенным наименованием *алюминиево-магниевого сплава*, вместе с тем это наименование путем сокращения может быть образовано также из другого термина, а именно *алюминиево-магниевого смеси* (порошок). Разумеется, все сказанное в отношении омонимов эллипсисных и аббревиатурных в отдельности целиком относится и к этому смешанному эллипсисо-аббревиатурному виду. Для всех разобранных видов омонимов (общим их названием корневые или лексические омонимы) характерно,

¹ В лингвистической литературе это явление носит название эллипсиса или эллипса.

² См. предыдущую статью в настоящем издании.

что омонимия возникает вследствие того или иного изменения первоначального звукового комплекса одного из терминов (слов) или обоих терминов, делающихся омонимами; этот признак отсутствует в других родах омонимов, к рассмотрению которых мы и переходим.

Синтаксические омонимы

Под *газоходом* понимается: 1) часть парового котла, по которой проходят дымовые газы, и 2) газогенераторное речное судно, приводимое в движение газовым двигателем. В первом случае сложный термин *газоход* является сокращенной формой конструкции *ход для газа* или *газовый ход*. Второй же термин, построенный по аналогии с терминами *пароход*, *теплоход* и т. д., восходит к иной конструкции, а именно к «ходящий газом» («то, что ходит газом»): Никакой связи между обоими значениями здесь нет, и термин *газоход* возник во втором случае независимо от существовавшего уже ранее (в другой системе терминов) термина *газоход*¹. *Газоход* в первом значении и во втором можно рассматривать как два различных слова, внешне тождественных по конструкции, но в которых элементы находятся в различных синтаксических отношениях и один из элементов (ход) привлечен в различных значениях. Поэтому два термина *газоход* принадлежат к числу омонимов.

В пределах одной терминологической системы весьма редко встречаются термины типа *газоход*, т. е. совпавшие по звуковому комплексу сложные слова, имеющие внешне тождественные конструкции, выражающие, однако, различные отношения элементов, входящих в состав сложного слова. Вряд ли можно найти пример построения нового слова типа *газоход*, допустим, в значении «газовый ход», когда в той же системе терминов уже применяется слово *газоход* в другом значении. Однако часто появляется необходимость использовать в какой-либо данной терминологии такой омонимичный термин, заимствованный из другой терминологии, например, потому, что какие-либо понятия, принадлежащие к системе понятий данной дисциплины, должны рассматриваться в связи с понятиями другой дисциплины.

В этом случае следует для «чужого» понятия строить свой особый термин в данной системе терминов, отличный от имеющегося омонима и гармонирующий со всеми другими терминами этой системы. Например, для «газового хода» (второе значение *газоход*) можно применять термин-выражение *ход для газа* или *газовая труба* (если ход представляет собой трубку), *газовое отверстие* (если ход является отверстием) и т. д., но отнюдь не *газоход*. Это справедливо, если одновременное совместное рассмотрение обоих понятий встречается часто. Применение синонимов в пределах различных систем понятий (дисциплин, отраслей техники и т. д.) представляется, с точки зрения точности терминологической системы, более приемлемым, чем применение терминов-омонимов в какой-либо одной системе.

К терминам типа *газоход* близко примыкают такие термины-словосочетания (но не сложные слова), как *пружинная шайба* в значениях «шайба для пружины» и «шайба, обладающая пружинящими свойствами». Подобные термины нельзя рассматривать как одно и то же словосочетание, получившее свое второе значение вследствие переноса с одного понятия на другое. С формальной точки зрения, конечно, можно было бы утверждать, что элемент *пружинная* имеет широкий смысл и обозначает вообще отношение к «пружине» или к «пружинению» и что каждый раз, когда этот элемент соединяется с другим элементом для образования термина, происходит сужение его значения и специализа-

¹ Построенного по аналогии, например, с термином *дымоход*.

ция. Однако представляется более правильным относить такие термины к числу омонимов, а не к числу обычных многозначных терминов, созданных изменением значения слов при образовании простого или составного термина¹.

Применение терминов типа *пружинная шайба* в одной и той же терминологии в различных значениях недопустимо. При решении вопроса, в каком значении оставлять такой термин в случае пересмотра терминологии и для какого значения следует образовывать другой термин, целесообразно руководствоваться следующими соображениями. Если в пределах данного терминологического ряда термины, подчеркивающие принадлежность одной детали к другой или устанавливающие назначение этой детали, выражаются конструкцией существительное+существительное (например, *пружина клапана*, а не *клапанная пружина*, *головка клапана*, а не *клапанная головка* и т. д.), то нет сомнения, что для значения «шайба для пружины» должен быть построен термин *шайба пружины*; тем самым термин *пружинная шайба* будет освобожден от второго значения и явится однозначным («шайба, обладающая пружинящими свойствами»). Наоборот, если все термины первой группы² выражаются конструкцией прилагательное+существительное (*клапанная пружина*, *клапанная головка* и т. п.), то новый термин должен быть построен уже для второго значения, например *пружинящая шайба*.

Здесь уместно отметить (хотя вопрос о построении сложных терминов будет исследован в другой работе, специально рассматривающей сложные слова), также и следующее. Конструкции типа прилагательное+существительное в силу установившейся традиции могут обозначать весьма широкий круг взаимных отношений элементов, входящих в состав термина-словосочетания, как, например: 1) прилагательное обозначает материал, из которого сделана деталь — *стальной бак* — «бак из стали»; 2) прилагательное обозначает назначение детали — *бензиновый бак* — «бак для бензина»; 3) прилагательное обозначает свойство детали — *герметический бак* — «бак, обладающий герметическими свойствами»; 4) прилагательное указывает место установки детали — *передний бак* — «бак, находящийся спереди»; 5) прилагательное обозначает принадлежность детали — *автомобильный бак* — «бак для автомобиля» или «бак автомобиля» и т. д.

В то же время конструкция существительное+существительное типа *бак автомобиля* чаще всего обозначает принадлежность соответствующей детали, и другие отношения элементов ею выражаются крайне редко. Это обстоятельство в приведенном примере с *пружинной шайбой* («шайба для пружины» или «шайба, обладающая пружинящими свойствами»), по-видимому, должно играть решающую роль. Для первого значения лучше принять конструкцию *шайба пружины*, оставляя за *пружинной шайбой* другое значение, которое никакой другой краткой конструкцией не может быть выражено. Для всех других подобных понятий следует применять аналогично построенные термины, например, *пружина клапана*, *болт рессоры*, а не *клапанная пружина*, *рессорный болт* и т. д.

Морфологические омонимы

Большую группу омонимов составляют термины, полностью совпадающие по своему звуковому составу в силу многозначности некоторых словообразовательных элементов, т. е. в силу того, что один и тот же словообразовательный элемент может быть использован для обра-

¹ См. предыдущую статью в настоящем издании.

² То есть подчеркивающие принадлежность детали, назначение ее.

зования слов, выражающих понятия различной категории, в частности, обозначающих предметы, процессы, состояния (свойства). Например, суффикс *-к-* в соединении с глагольной основой «закал» может обозначать и сам процесс *закаливания* и состояние предмета, подвергнутого этому процессу. *Подвешивание* обозначает как способ прикрепления, так и сам процесс прикрепления и совокупность предметов, для этого служащих (например, в терминологии подвижного состава железных дорог — *рессорное подвешивание*). Такая же многозначимость отмечается и в бессуффиксных отглагольных словах: *перегон, закал, отжи* и т. п.

Изучение современного словаря русского языка показывает, что формы на *-ние*, так же как и формы на *-ка* и бессуффиксные отглагольные формы, могут обозначать и «действие», и «предмет», и «состояние» (например, *подвешивание, верстка, закал*).

В настоящее время нет оснований говорить о том, что имеется перенос слова с одного понятия на другое во всех случаях, когда существуют два термина-новообразования¹, имеющих один и тот же корень и одни и те же формальные принадлежности на *-ние* или на *-ка* и обозначающих разные категории понятий (предмет — действие, состояние — предмет и т. д.). Можно утверждать, что сейчас в этих случаях чаще всего имеется независимое образование двух слов, совпавших по своему звуковому составу, вследствие многозначности формальных принадлежностей слов, в частности суффиксов. Например, термин *сцепление* в значении предмета (механизма) мог появиться и без обязательного существования ранее более раскрытого термина *механизм сцепления*. Стремление к краткости, приведшее к эллипсису, в данном случае способствовало тому, чтобы появился новый термин, представляющий собой такой омоним, который потенциально мог возникнуть исключительно вследствие современной многозначности, а иногда и омонимии ряда формальных принадлежностей слов.

Такие омонимы (назовем их морфологическими омонимами) нарушают основное требование, предъявляемое к правильной системе терминов, — однозначность термина независимо от контекста. Однако между морфологическими и другими омонимами имеется существенное различие.

Лексические и синтаксические омонимы, безразлично, созданы ли они из лексических материалов своего языка или образованы путем заимствования, так же как и любой корневой многозначимый термин, приводят к недоразумениям, нарушают взаимопонимание, заставляют прибегать к излишним пояснениям и дополнениям и нередко вызывают практические ошибки. Применение морфологических омонимов редко имеет такие следствия. Главное и, пожалуй, в большинстве случаев единственное неудобство морфологических омонимов, если их рассматривать в контексте, заключается в том, что они приводят к стилистическим шероховатостям и затрудняют изложение. Из контекста почти всегда ясно, идет ли речь о процессе, предмете или свойстве. Поэтому при пересмотре терминологии такие омонимы можно оставлять, если исключение одного из значений приводит к созданию для этого значения более тяжелого, громоздкого и неудобного для образования производных термина, например, введение для процессов вместо терминов на *-ка* (*верстка, подвеска*) терминов на *-ние* (*верстание, подвешивание*). Эти термины имеют всегда несколько искусственный характер, и в большинстве случаев языковая традиция не позволяет образовать от

¹ Или в случае, если один термин представляет новообразование, а другой уже бытовал в языке.

них прилагательных, что приводит к синонимии отдельных терминологических элементов (*движение*→*кинематический*...).

Итак, мы рассмотрели три рода омонимов. К первому роду относятся термины, совпавшие своими звуковыми комплексами вследствие тождественного звучания входящих в их состав терминологических элементов различного происхождения, но одинакового звукового состава (например, *бар*, *промпродукт*). Такие термины-омонимы названы корневыми или лексическими¹.

Ко второму роду принадлежат термины, омонимичность которых вызвана возможностью выражать внешне тождественной конструкцией различные синтаксические отношения элементов, входящих в состав сложного термина или термина-словосочетания (составного термина). Этим терминам выше присвоено наименование «синтаксических омонимов».

Наконец, третий род (морфологические омонимы) охватывает термины, ставшие омонимами вследствие многозначности входящих в их состав формальных принадлежностей слова — словообразовательных элементов (*подвешивание*).

Остановимся еще на одном роде слов, не принадлежащих к числу обычных многозначных терминов (многозначность которых вызвана переносом слова) и вместе с тем не являющихся омонимами, однако имеющих с теми и другими то общее, что один и тот же звуковой комплекс выражает различные понятия. Когда в Комитете технической терминологии разрабатывали терминологию вакуумной техники [5], признали желательным термин *обезгаживание*² заменить другим. Совершенно естественным представлялось для такой замены образовать термин *дегазация* по аналогии с *дегидратацией*, *десульфацией* и т. п.

В этом случае термин *дегазация* нельзя рассматривать как перенесенный из системы терминов другой области техники³. Не принадлежит он и к числу омонимов, так как в нем не отмечается различное происхождение элементов, с одной стороны, и элементы не выражают различных синтаксических отношений,— с другой. Поэтому такие термины правильнее отнести к многозначным терминам особого рода, образованным путем независимых двукратных или многократных построений одного и того же слова с присвоением каждый раз слову другого значения.

Термины типа *дегазация* никогда почти вторично не строятся в одной и той же системе терминов или в пределах родственных систем. Поэтому введение таких терминов в техническую терминологию не представляет большой опасности, и в ряде случаев с их существованием можно мириться.

Омонимия составных элементов термина

В современной научно-технической терминологии весьма распространена многозначность составных лексических элементов термина, так называемых терминологических элементов. Например, в термине *удельное давление* элемент *давление* применен в значении силы, «действующей на всю поверхность» (размерность — килограммы), в термине же *сила давления* обозначает силу, «действующую на данную поверхность и от-

¹ Наименование «лексические» заимствовано из статьи Л. А. Булаховского «Из жизни омонимов» [3].

² Обозначающий «процесс удаления газов из тел, находящихся в вакууме».

³ Под *дегазацией* понимаются, например, мероприятия по удалению вредных газов, по обезвреживанию местности, одежды и т. п. от отравляющих газов.

несенную к единице этой поверхности» (размерность — килограммы на квадратный сантиметр). Такая же многозначимость элементов отмечается в терминах *лошадиная сила*, *живая сила*, *ударная сила* и *сила удара* (в первом случае под силой понимается не сила, а мощность, во втором — энергия, в четвертом — импульс); *тяжелое тело* и *тяжелая вода* и т. д. Многозначимость таких терминоэлементов в большинстве случаев объясняется «явлением переноса» по классификационной соподчиненности, по аналогии или по смежности. Реже многозначимость возникает вследствие уточнения и изменения значения термина, вызванных развитием данного понятия.

Не меньше, чем многозначимость терминоэлементов, распространена их омонимия. Например, в терминах *телемеханика* и *телевидение* один и тот же элемент *теле* применен в едином значении. В терминах же *телеуправление* и *телевещание* элемент *теле* не является единым. В первом случае это аббревиатура от «телемеханический», во втором — от «телевизионный» [6, 7]. Различными элементами являются и такие, как *авто* в *автомобиль*, *автодрезина*, *автовагон*, с одной стороны, и в *автомашина*, *автобус*, *автобаза*, — с другой. Элемент *аэро* в *аэротермометр* не тождествен элементу *аэро* в *аэролаки* (*аэропланнЫе лаки*) и т. д.

Слова-омонимы, входящие в состав термина-словосочетания, могут представлять собой как корневые или лексические омонимы, так и синтаксические и морфологические омонимы (например, *маломощный газход*, *рессорное подвешивание*). Оманимические же терминоэлементы, естественно, являются всегда лишь корневыми или лексическими омонимами; при этом наиболее часто они принадлежат к тому типу, который обозначен нами как аббревиатурный (например, *авто*, *аэро*, *теле* и т. д.).

При критическом пересмотре какой-либо терминологии оманимические терминоэлементы должны безусловно устраняться, так же как и многозначимые элементы, во всех тех случаях, когда они способны нарушить взаимопонимание и привести к недоразумениям. Оставляться эти элементы могут только тогда, когда они в соединении с другими элементами приобретают вполне определенное, единственно возможное в данном сочетании значение.

З а к л ю ч е н и е

Омонимы всех разобранных выше родов отличаются от многозначимых терминов тем, что они не являются одним словом, а всегда двумя или несколькими независимо построенными словами (или словосочетаниями).

Однако для омонимов, так же как и для обычных многозначимых терминов (образованных путем переноса термина с одного понятия на другое) и многозначимых терминов особого рода (образованных путем независимых двукратных или многократных построений одного и того же слова с присвоением каждый раз этому слову другого значения), характерно то, что один и тот же звуковой комплекс служит для обозначения различных понятий. Большинство омонимов не имеет положительных качеств, которыми часто обладают переносные термины (простота, легкая запоминаемость, доходчивость, подчеркивание связи между соответственными понятиями и т. д.).

В пределах одной какой-либо системы, так же как и в пределах двух или нескольких соприкасающихся систем терминов, при критическом пересмотре терминологии могут быть оставлены лишь морфологические омонимы; омонимы же, принадлежащие к другим родам, должны быть безусловно изъяты.

При построении нового термина следует проверять, не существует ли в научно-технической терминологии одинаково звучащего термина. Заимствование иноязычных терминов, являющихся в момент заимствования омонимами для терминов, уже бытующих в родном языке, должно быть категорически отвергнуто. Следует также воздерживаться от введения в терминологию таких иноязычных терминов, которые в момент заимствования являются относительно близкими к бытующим в родном языке и в отношении которых можно поэтому предвидеть, что в дальнейшем их звуковой комплекс изменится вплоть до совпадения со звуковым комплексом существующих уже в родном языке терминов. Вообще заимствование должно производиться лишь в случае крайней необходимости. Изучение существующих систем терминов показывает, что в огромном количестве в них введены и вводятся иноязычные термины без всякой нужды и нередко без всякого разбора, что приводит не к обогащению терминологии, а лишь к ее засорению. Особенно вредным засорением следует считать заимствование слов, являющихся омонимами для уже применяемых терминов и обладающих пороками многозначимых терминов¹. При исчерпывающем знании своей терминологии и достаточном внимании к вновь вводимым терминам возможность такого засорения нетрудно предупредить.

Л и т е р а т у р а

1. Терминология термодинамики. Бюлл. КТТ, вып. XV, 1937.
2. А. Преображенский. Этимологический словарь русского языка. М., 1910.
3. Л. А. Булаховский. Из жизни омонимов. Русская речь. Новая серия. Academia, 1928.
4. Ж. Вандриес. Язык. Пер. с франц., под ред. Р. О. Шор. Соцэкгиз, 1937.
5. Терминология вакуумной техники. Бюлл. КТТ, вып. XIII, 1938.
6. Терминология электрической передачи изображений. Бюлл. КТТ, вып. XI, 1936.
7. Терминология телемеханики, ч. 1. Бюлл. КТТ, вып. XXXII, 1939.

¹ Особо этот вопрос освещается в еще не изданной работе Д. С. Лотте «Иностранные (иноязычные) заимствования в русской научно-технической терминологии».

ОБРАЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ

I. Элементы термина¹

Основные требования, предъявляемые к научно-техническому термину

§ 1. Систематичность терминологии. Научно-технический термин должен быть точен и краток. Эти два условия нередко вступают между собой в противоречие, и при создании терминов одним из них часто пренебрегают. Большое распространение имеет взгляд на термин только как на простое наименование какого-либо научно-технического понятия [1]. Такая точка зрения, к сожалению, находит свое отражение даже во многих специальных работах по упорядочению научно-технической терминологии. Отсюда, вольно или невольно, вытекает терминирование каждого понятия в отдельности в отрыве от терминов для других понятий. Например, применяют термин *термодинамическая степень свободы* и вместе с тем называют термодинамическую систему с одной степенью свободы *универсальной системой*.

Такое терминирование нередко объясняется указанным взглядом на термин исключительно как на «название» понятия. Но оно имеет и другие, более глубокие причины: рассмотрение данного понятия без учета всех его связей с другими понятиями, обусловленных объективными связями между соответственными предметами, процессами, свойствами и т. п. Отсюда вместо признаков, принадлежащих к числу необходимых и достаточных (общих и специфических), нередко отражают непосредственно в терминах признаки несущественные, случайные.

Между тем, термин должен обладать определенными систематизирующими свойствами, и эти свойства приобретают тем большее значение, чем больше понятий охватывается каждым классификационным рядом данной дисциплины. Например, пока было известно и практически применялось ограниченное число сплавов легких металлов, наименования типа *электрон* имели распространение. Но после того как число известных сплавов увеличилось, такие наименования должны были уступить место систематическим терминам, отражающим в явной форме химический состав каждой системы сплавов².

Роль термина нельзя ограничить лишь функцией «наименования». Научная терминология должна представлять собой не простую сово-

¹ «Изв. АН СССР, ОТН», № 5, 1948.

² Например, для системы алюминий — магний: *алюминиево-магниевый сплав* или *сплав алюминий-магний* или *альмаг* [2].

Любая попытка отойти от этого принципа построения терминологии в данном случае вызвала бы большие трудности в подыскании слов при образовании терминов для новых систем сплавов. Кроме того, чрезвычайно усложнился бы и без того сложный акт запоминания терминов и их воспроизведения.

купность слов, а систему слов или словосочетаний, определенным образом между собой связанных, и в этом, пожалуй, заключается одно из основных различий между «просто» терминологией и научной терминологией. Термин нельзя рассматривать и оценивать изолированно: несмотря на то, что он в отдельности удовлетворяет требованиям краткости, индивидуальной меткости и т. п., далеко не всегда он будет приемлем, так как эти качества термина должны оцениваться в свете точности всей системы терминов и их систематизирующих свойств.

Полная систематичность терминологии какой-либо научной дисциплины достигается лишь при соблюдении следующих условий:

1. В основу построения системы терминов должны быть положены классификации, рассматривающие понятия в их развитии и имеющие прогрессивный характер.

2. Исходя из классификационных схем, надо выделить те необходимые и достаточные признаки, которые подлежат непосредственному терминологическому отражению.

3. Лишь после этого следует подбирать слова и их части для образования термина. Привлекаемые слова должны по возможности нагляднее отражать, с одной стороны, общность данного понятия с другими и, с другой,—его специфичность, причем для систематичности терминологии исключительно важно, чтобы термины одного порядка имели однотипную конструкцию.

Первые два условия обязательны как при образовании новых терминов (или их систем), так и при критическом пересмотре существующей терминологии. Любое отклонение от третьего условия приводит к понижению систематизирующих свойств терминов. Однако в практике терминологической работы с таким отклонением нередко приходится мириться, так как при упорядочении терминологии необходимо считаться со степенью внедрения уже существующего термина. Вместе с тем нельзя допускать, чтобы термин создавал неправильные или шаткие представления о понятиях (соответственно о предметах, явлениях и т. п., к которым эти понятия относятся) и о связях между ними. Термин и его составные части должны применяться в пределах данной и родственных дисциплин только в одном значении.

§ 2. Независимость термина от контекста. Значение слова или словосочетания зависит от всего контекста, так как именно здесь оно обычно выявляется с той или иной степенью точности. А. Шахматов [3] отмечает: «...в языке бытие получили сначала предложения...»; «...позже путем расчленения предложения, основанного на взаимном их сопоставлении и влиянии, из них выделились словосочетания и слова для самостоятельного (хотя весьма ограниченного и случайного) бытия и употребления...»; «обычно же слова и словосочетания обретаются в составе предложения».

Эту особенность слова подробно анализирует И. И. Мещанинов [4]. Приведем некоторые его формулировки, позволяющие выявить особенности научно-технического термина: «Когда исследовательским путем составляется словарь языка, слово включается в него с теми значениями, которые закрепляются за ним в речи. Искусственно составленные слова, которые иногда сочиняются при составлении словаря, оказываются в большинстве случаев безжизненными и поэтому обычно не входят в общественную практику. Но и те слова, которые в своей форме и значении устанавливаются по их использованию в живой речи, взятые в отдельности, приобретают в словаре некоторый оттенок отвлеченности. Этого оттенка они лишены в предложении, откуда и изъеются для их помещения в словарь. В предложении, наоборот, слово в отличие от

своего абстрактного словарного содержания выступает в своем конкретном бытии. В таком виде оно и существует в речи, используемое без каких-либо затруднений в самых различных сочетаниях в значительном количестве языков, вовсе не имеющих академических словарей» [4, стр. 6].

Высказанные мысли И. И. Мещанинов поясняет примером: «...слово *стол* содержит в себе определенную предметную значимость и ограничивается ею как самостоятельная единица лишь в словаре. Каждое слово выступает в словаре в подобном же положении. Оно имеет свое основное содержание, оно же получает переносное значение, от него образуются лексические дериваты. Но все это образуется не в словаре, а в живой речи, ср. в *этой комнате хороший стол* и в *этом ресторане хороший стол* (в последнем примере имеется в виду не мебель, а то, что в этом *ресторане хорошо готовят*)» [4, стр. 6].

Далее Мещанинов указывает: «Слово может менять свою значимость как отдельное наименование и иметь свою историю. Все это заносится и отмечается в словарной статье. Но свое реальное выявление в речи слово получает не в словаре, а в живой речи, в предложении»¹.

Таким образом, в предложении отбирается одно из значений слова (если оно имеет несколько значений); значение слова уточняется или несколько смещается, так что слову может быть придано совершенно иное смысловое содержание по сравнению с зарегистрированным в словаре.

Термины представляют собой слова и словосочетания, и поэтому они нередко подвергаются смысловым изменениям в зависимости от их употребления в том или ином контексте². Однако такое «контекстное» изменение значения термина является одним из наиболее существенных пороков терминологии, и его не следует ни в коем случае допускать. Смысловое содержание термина обусловлено тем понятием, которое данный термин должен выражать; его значение (так же как и форма и синтаксическая конструкция) не может зависеть от того предложения, в котором он употреблен, а должно определяться лишь всей системой понятий и соответственно терминологией данной дисциплины, области знания и т. п.

Отклонения от принципа независимости термина от контекста могут быть допущены лишь в двух случаях.

1. Когда известно, о каком понятии идет речь, представляется возможным опускать определяющие части термина. Например, если вся книга посвящена *карбюраторным двигателям*, нет необходимости постоянно применять этот термин; его можно заменить родовым термином *двигатель*.

2. При необходимости частого повторения одного и того же видового термина могут возникнуть стилистические «шероховатости», в связи с чем следует отбрасывать определяющие части, заменяя их, как это общепринято, соответственными указательными словами (*этот, тот, данный* и т. п.).

¹ Ср. также: «Передача предложения проводится использованием слов с их лексической семантикой, что влечет за собой ее приурочение к смысловому содержанию всего высказываемого отрезка речи. Получается конкретное значение данного слова в данном контексте» [4, стр. 8]. «Благодаря своей лексической семантике слово попадает в состав предложения, получая в нем конкретную значимость в соответствии с контекстом» [4, стр. 10].

² В этом легко убедиться, внимательно проследив употребление некоторых терминов на протяжении какого-либо справочника или учебника.

По существу в этих случаях происходит не изменение значения или формы термина, а замена видového (обобщаемого) понятия родовым (обобщающим).

§ 3. Абсолютная и относительная однозначность термина. Научно-технический термин должен обладать тем свойством, которое обычно именуется «однозначностью» (или «однозначностью»). Иногда это свойство термина толкуется весьма широко: к термину предъявляется требование, чтобы он имел только одно значение вообще в пределах словаря данного языка (абсолютная однозначность). Исходя из такого требования, некоторые авторы стремятся всегда строить особые слова или практикуют неумеренное иноязычное заимствование. Свое стремление они подкрепляют соображениями о необходимости полного освоения термина от всякого рода побочных ассоциаций. Другие же считают совершенно неважным наличие или отсутствие сторонних ассоциаций. Важно лишь, по их мнению, то, чтобы термин был однозначным в какой-либо узко ограниченной области науки или техники. Обе эти крайние точки зрения нельзя считать приемлемыми.

Весьма часто термины определяют как «искусственные слова». Непостоятельность такой точки зрения становится очевидной даже при беглом ознакомлении с терминологией любой отрасли техники, любой области науки. В каждой терминологии имеется большое количество терминов, представляющих собой слова, привлеченные в «готовом виде» из словарного запаса языка. Значительное большинство новых слов, специально строящихся в качестве терминов, также не отклоняется от принятых в период их образования общих норм данного языка. Некоторые же термины строятся с нарушением норм; однако не следует забывать, что и сами нормы не есть нечто неподвижное, застывшее, не меняющееся во времени. Вновь образуемые термины могут впоследствии становиться, и весьма часто становятся, общелитературными словами: неологизмы перестают быть неологизмами, и необычные нормы словообразования становятся обычными, если только они не остаются уникальными. К введению новых конструкций слов и словосочетаний следует, конечно, относиться весьма осторожно и помнить, что они оправданы лишь тогда, когда такое нововведение обусловливается появлением новых видов понятий, необходимостью обособить и дифференцировать какую-либо группу понятий и т. п.

Как только термин попадает в общий словарь языка, он начинает обладать всеми особенностями обычного слова и все же не перестает быть термином. Большинство терминов нельзя признать искусственными словами ни в отношении своеобразности формы и лексики (хотя эта своеобразность в некоторых терминах имеется), ни в отношении абсолютной однозначности.

По существу об абсолютной однозначности терминов можно было бы говорить лишь в том случае, если бы каждый термин представлял собой особый звуковой комплекс и каждая из обособляемых его частей (морфем) имела бы только одно «абсолютное значение» (т. е. значение, абсолютно не смещаемое) при ее использовании в другом звуковом комплексе. Такая система возможна лишь для весьма ограниченного числа понятий. Вместе с тем такая система и нецелесообразна¹.

Для точности терминологии вполне достаточно, чтобы термин обладал свойством «относительной однозначности», т. е. чтобы он был однозначным в пределах данной и родственных дисциплин.

¹ См. статьи Д. С. Лотте «Изменение значений слов как средство образования научно-технических терминов» и «Омонимы в научно-технической терминологии» в настоящем издании. — *Ред.*

§ 4. Соотношение между значением термина в целом (смысловым содержанием) и значениями его составных частей. Для обеспечения точности терминологии, в частности ее систематичности, требование относительной однозначности должно предъявляться не только к термину в целом, но и к его составным частям.

Современные термины образуются в основном тремя способами.

Первый способ заключается в самостоятельном построении производных (*магнетизм*) и сложных слов (*теплопередача*), слов «усеченных» (*бензорез*) и «аббревиатурных»¹ и, наконец, словосочетаний (*тепловой двигатель*).

Второй способ состоит в использовании уже существующих слов путем изменения их значения², например, *усталость*.

К третьему способу относятся случаи переноса в терминологию данного языка слов, существующих в другом языке, например, *блужинг*.

Эти способы и приемы построения терминов применяются в «чистом виде» (т. е. каждый в отдельности) сочетанием двух или нескольких.

Для образования терминов привлекаются слова или их части, имеющие в словаре данного языка (данных языков) одно или несколько значений. Поэтому в большинстве новых терминов можно различать их буквальное значение и их смысловое содержание. Буквальное значение определяется зарегистрированными в словаре значениями отдельных слов, входящих в состав термина, их морфологической формой и синтаксическими отношениями между этими словами. Смысловое содержание термина обусловлено тем понятием, которое он выражает. Иногда составляющие слова устаревают (редко употребляются самостоятельно) или сильно изменяются, их значение, которое они имели в момент образования термина, постепенно ослабевает и, наконец, полностью стирается. Однако, если составляющие слова продолжают употребляться в живой речи, смысловая двойственности термина сохраняется, и в этом случае можно говорить о соответствии или несоответствии между буквальным значением и смысловым содержанием. Особенно явно несоответствие отмечается тогда, когда составляющие слова являются в свою очередь терминами, принадлежащими к той же или к родственной системе терминологии, но использованными в ином значении.

Сравнивая, например, понятия, выражаемые терминами *сила удара*, *ударная сила* и *живая сила*, легко убедиться, что слово «сила» употреблено здесь в трех разных значениях: в смысле «сила» (*ударная сила*), «энергия» (*живая сила*), «импульс» (*сила удара*) [5].

Каждый термин воспринимается обычно как нечто целое, так как он выражает самостоятельное научно-техническое понятие. Однако для систематичности чрезвычайно важно, чтобы в термине явно распознавались значения его составных частей и чтобы эти значения не вступали в противоречие со значением всего термина (смысловым содержанием)³. Применение составной части термина в смещенном значении вызывает, кроме того, неустойчивость смыслового содержания этой части при ее самостоятельном употреблении.

¹ Под «аббревиатурными» словами здесь понимаются слова, составленные из начальных звуков или наименований букв других слов, например, *вуз* (высшее учебное заведение) или *капе* (командный пункт). В русской технической терминологии этот прием мало распространен. В терминологии других языков, в частности английской, весьма много таких терминов, например, *Radar* → *Radio Determination and Ranging*.

² См. статью Д. С. Лотте «Изменение значений слов...» в настоящем издании. — *Ред.*

³ См. статью Д. С. Лотте «Некоторые принципиальные вопросы...» в настоящем издании. — *Ред.*

Несоответствие значений составных частей термина его значению в целом (смысловому содержанию) отмечается часто уже в момент возникновения термина. Например, для судна, у которого основным двигателем является двигатель внутреннего сгорания (а не паровая машина), был создан термин *теплоход*. Этот термин, конечно, неточен, так как паровая машина принадлежит к числу «тепловых двигателей», и пароход, следовательно, относится также к классу «теплоходов». Неточность термина в данном случае обусловлена тем, что его авторы не могли подобрать слова, лучше характеризующего данные объекты техники и соответствующее понятие. Здесь «тепловой» относится к признакам необходимым, но не достаточным.

Чаще же неточность термина объясняется не трудностью подыскания слов, а неосознанностью классификационного места понятия, недостаточным выявлением объективных связей между известными уже предметами, процессами, свойствами и т. д.

Противоречие между значением составных частей термина и его смысловым содержанием может появиться и вследствие развития понятия. Оно также возникает часто между старым значением термина в целом и его новым смысловым содержанием. В терминологическом отношении можно отметить два принципиально различных случая возникновения противоречия между понятием и термином (между смысловым содержанием и формой его выражения).

Первый случай можно иллюстрировать следующим примером. В стандарте радиотехнической терминологии имеются термины *экранированная лампа* и *пентод*. Этим терминам даны такие определения: *экранированная лампа* — «четырёхэлектродная лампа, имеющая катод, управляющую сетку, экранирующую сетку и анод»; *пентод* — «пятиэлектродная лампа, имеющая три сетки: управляющую, экранирующую и защитную». Первой экранированной лампой была, по-видимому, электронная лампа, имевшая управляющую и экранирующую сетки. Наличием экранирующей сетки она по технической идее отличалась от всех других известных в то время электронных ламп (см. схему 1). Однако затем появились и другие виды ламп с экранирующими сетками, например, *пентод* («пятиэлектродная лампа»). Поэтому термин *экранированная лампа* следовало бы использовать для понятия, обобщающего все виды ламп с экранирующей сеткой. Оставление же этого термина только в старом значении вызвало несоответствие термина и понятия. При этом важно отметить, что старое понятие сохранилось полностью (оно не изменилось).

Другой случай характеризуется тем, что старое понятие, для которого был в свое время образован термин, сильно изменилось или заменено другим в результате лучшего познания природных явлений, установления новых закономерностей, появления более совершенных технологических процессов, конструирования новых объектов и т. д.

§ 5. Точность терминологической системы и краткость термина. Термин следует оценивать прежде всего в свете точности всей терминологической системы (однозначность и систематизирующие свойства термина, отсутствие противоречий между значениями отдельных частей термина и значением его в целом). Но нельзя пренебрегать и индивидуальной краткостью термина.

Принцип точности иногда приводит к созданию многословных сочетаний или громоздких слов. Оперировать такими терминами чрезвычайно трудно, и, если они касаются широко распространенных понятий, на практике их заменяют другими, мало или почти совсем несистематичными, но зато более удобными, менее громоздкими и длинными. Возникает противоречие между точностью и краткостью термина. Это

Термины *	Определения
<i>Диод</i>	Электронная лампа, имеющая два электрода: катод и анод
<i>Триод</i>	Электронная лампа, имеющая три электрода: катод, управляющую сетку и анод
<i>Двухсеточная лампа</i>	Четырехэлектродная лампа, имеющая катод, катодную сетку, управляющую сетку и анод
<i>Экранированная лампа</i>	Четырехэлектродная лампа, имеющая катод, управляющую сетку, экранирующую сетку и анод
<i>Пентод</i>	Пятиэлектродная лампа, имеющая три сетки: управляющую, экранирующую и защитную

* Термины и определения взяты из ОСТ/ВКС 7768.

противоречие нередко вызывает одновременное существование параллельных вариантов (синонимов). Научная терминология отрывается от практической. Вместе с тем такое противоречие вызывает появление новых форм терминов, уклоняющихся от обычных норм словообразования.

Следует также иметь в виду, что каждый термин почти всегда в дальнейшем используется в качестве составной части нового термина-словосочетания или элемента нового производного однословного термина. Поэтому любой термин должен быть пригоден для образования определяющей и определяемой частей другого термина. На практике для обозначения новых понятий часто используются существующие слова или создаются новые без учета того, могут ли они служить для дальнейшего терминообразования. Простота первоначального образования термина вовсе не предопределяет легкость дальнейшего его использования в составных конструкциях. Например, из всех возможных «суффиксов действия» (процесса) применяются в настоящее время почти исключительно формы: *-ка* и *-и-е*. При помощи этих форм практически без всяких затруднений можно образовать отглагольное существительное от всякого глагола. Это, по-видимому, оказало большое влияние на выбор именно таких суффиксов и отбрасывание других, не имевших явно обособившегося иного оттенка значения или его утративших. При этом *-ние* употребляется почти исключительно в книжной терминологии, возможно, в силу традиции «высокого стиля» (церковно-славянский язык) или отчасти вследствие того, что *-ка* часто привлекается также для предметных понятий (*-ние* гораздо реже). Но *-ние* обычно создает громоздкость слова и делает его непригодным для образования, допустим, прилагательного — части речи, наиболее удобной для применения в качестве определяющей составляющей термина-словосочетания. Формы на *-ние* и *-тие* с трудом также поддаются использованию в качестве составных частей сложного слова, например сложного прилагательного¹.

¹ Формы на *-ние* широко используются для образования терминов не только «категории процесса», но и для терминов «категории свойства — состояния», «категории метода», «категории величин» и т. д. В ряде случаев такие формы могут быть без ущерба для ясности заменены бессуффиксными формами с префиксом или без него. Например, в терминологическом отношении такие слова, как «надав», «натяг», явно предпочтительнее, чем «давление», «натяжение» (ср. также «сжим» вместо «сжатие»). Во всяком случае от форм на *-ние* следует узаконить прилагательные (*-ческий* в технической терминологии не прививается; интересно отметить, что некоторое распространение в устном применении получает необычное *-евый* или *-евый*: «скольженьевый» и т. п.).

Таким образом, возникает противоречие между первоначальной простотой образования термина и его последующим использованием. Здесь могут быть проведены некоторые параллели с указанным уже противоречием между точностью и краткостью. Образовать точный термин (при условии предварительного выявления на основе классификации понятий необходимых и достаточных признаков) сравнительно легко, если не ограничивать числа составных частей. Но такой термин практически неудобен и, кроме того, не обладает «производными» свойствами, так же как и способностью соединяться с определяющими или определяемыми частями для образования новых сочетаний¹. Следовательно, термин должен быть не только кратким, но и пригодным к использованию для образования других терминов. Если эти два условия объединить термином «удобность», то указанные противоречия можно формулировать как противоречия между точностью и удобностью термина.

Противоречием между точностью и удобностью термина объясняются многие факты развития терминологии. Оно является важнейшей причиной появления новой лексики, новых элементов (в частности, «суффиксоидов» и «префиксоидов») и новых форм их сочетаний. Для примирения требований точности и удобства термина на практике часто идут по пути наименьшего сопротивления, прибегают к неумеренному заимствованию иноязычных слов, к необоснованному изменению значения существующих терминов и т. п., что оказывает явно отрицательное влияние на терминологию.

При помощи терминов мы оперируем научно-техническими понятиями; в этом отношении термин является орудием научного мышления и должен быть наиболее совершенным. Лишь при соблюдении этого условия терминология будет играть прогрессивную роль, способствуя в той или иной степени развитию самой научной дисциплины. Появление точных, но недостаточно кратких терминов, или, наоборот, кратких, но недостаточно точных нередко обусловлено слабым знанием тех средств, которые предоставляет язык для образования терминов. Выявление терминологических элементов и овладение техникой оперирования ими имеет важнейшее значение для критического пересмотра существующей терминологии, для построения отдельных терминов и целых терминологических систем.

Составные части и элементы термина

§ 6. Основные типы терминов-словосочетаний. На схеме 2 представлены различные типы терминов-словосочетаний. Все четыре типа сочетаний грамматически разложимы². Однако в отношении терминологической смысловой разложимости эти сочетания неравноценны.

В состав термина *ударная сила* входят два самостоятельных слова, каждое из которых представляет собой также термин, использованный в его прямом значении, т. е. в том значении, которое он имеет в самостоятельном применении. При этом специализация сочетания не влечет за собой изменения (смещения) значения той или иной составной части; она вызывает лишь ограничение смыслового содержания термина в целом. В термине *ударная сила* может быть выделена любая из двух

¹ В результате получаются столь громоздкие сочетания, что ими нельзя будет пользоваться.

² О грамматической разложимости [3, стр. 12—21]. Примером терминов, близких к грамматически неразложимым сочетаниям, могут служить: *сцепление прямым конусом*, *крепление дверными окладами* и т. п., где определяемая часть выражает понятие категории предметов (а не процессов).

Тип I	Тип II		Тип III		Тип IV	
Разложимые термины словосочетания (обе части термины применены в обычном, не искаженном значении)	Условно разложимые термины-словосочетания (одна часть словосочетания—термин, другие части—обычные слова)		Полуразложимые термины-словосочетания (обе части словосочетания — термины, но одна из них применена в искаженном значении)		Неразложимые термины-словосочетания	
	Вид 1	Вид 2	Вид 3	Вид 4	Вид 5	Вид 6
<i>Ударная сила</i> <i>Удельный вес</i>	Термин — определяемая часть: <i>Высокое давление</i>	Термин — определяющая часть: <i>Зев авто-сцепки</i>	Искажена определяемая часть: <i>Сила удара</i>	Искажена определяющая часть: <i>Железное дерево</i> <i>Центр водоизмещения</i>	Обе части словосочетания не являются терминами: <i>Мальтийский крест</i> <i>Ласточкин хвост</i>	Одна часть словосочетания — обычное слово, другие—термины в искаженном значении: <i>Слепая шахта</i> <i>Живая сила</i>

составных частей независимо от другой; поэтому такие термины могут быть названы разложимыми терминами-словосочетаниями (тип I) ¹.

Ко второму типу сочетаний («условно разложимые») относятся термины, в которых одна из частей является в свою очередь термином, другая же представляет собой обычное слово, лишенное ограниченного технического содержания. При этом термином может быть либо определяемая часть (*высокое давление*), либо определяющая часть (*зев автосцепки*). Словосочетания, подобные *зев автосцепки*, по сравнению с *высокое давление* обладают некоторым особым свойством, составляющим выделить их в специальную группу. Это свойство заключается в следующем: если определяемая часть (*зев*) в данной или родственной системе терминологии не применяется в ином значении, то вторая часть — определяющая (*автосцепки*) может опускаться независимо от контекста. Термин в результате такого сокращения числа составляющих частично теряет наглядность, но все же не становится многозначным; следовательно, применение его не может вызвать практических ошибок или недоразумений.

Третий тип терминов на первый взгляд близок к первому; в сочетаниях, сюда относящихся, обе части являются терминами; однако одна составляющая применена в искаженном значении. *Сила удара*, например, не является «силой»; под *железным деревом* понимается лишь дерево, обладающее повышенной твердостью. «Сила», «железо» упо-

¹ К разложимым сочетаниям принадлежат также термины, в которых одна из частей является не термином, а техническим словом, т. е. словом, не употребляемым в качестве самостоятельного термина, но получившим техническую определенность, например, «удельный» (*удельный вес*).

треблены здесь в переносном значении, при этом новое (искаженное) значение составляющая имеет лишь в данном словосочетании; в другое сочетание она в этом же значении не входит.

Разложимые, условно разложимые и полуразложимые сочетания можно членить на составные части выделением обеих частей (тип I), или выделением одной составляющей при обособлении второй (типы II и III). Такого свойства лишен четвертый тип терминов-словосочетаний, названных нами «терминологически неразложимыми сочетаниями». Их примером могут служить термины *ласточкин хвост*, *мальтийский крест*, *мальтийская звезда*, *слепая шахта* и т. п. В составе таких терминов нет частей, которые бы являлись терминами или техническими словами, используемыми в прямом их значении. Вследствие этого в них не может быть выделена терминологически самостоятельная часть и, разумеется, не могут быть обособлены другие части (несамостоятельные). Чаще всего это происходит потому, что при наименовании нового технического понятия изменено значение не отдельных слов, а всего сочетания полностью (*ласточкин хвост*). Такое сочетание существовало уже в языке либо для наименования конкретной вещи, либо для выражения понятия, принадлежавшего к иной весьма отдаленной терминологической системе, в частности, не технического порядка.

Из группы «неразложимых сочетаний» необходимо выделить один их вид вследствие его характерных особенностей.

Под термином *шахта* (в настоящее время заменено термином *ствол*)¹ понимается «вертикальная или наклонная выработка, имеющая непосредственный выход на земную поверхность и предназначенная для обслуживания подземных эксплуатационных работ» [6]. *Слепой шахтой* (синоним *гезенк*) именуется «вертикальная или наклонная выработка, не имеющая непосредственного выхода на земную поверхность» [6]. При сравнении этих определений видно, что соответствующие понятия не находятся между собой в непосредственной классификационной подчиненности: «шахта» не является родовым обобщающим понятием в отношении «слепой шахты». Поэтому в данном случае термины искажают те подлинные связи, которые существуют между соответственными понятиями.

Образование и применение таких терминов, так же как и терминов типа *сила удара* (тип III), следует считать недопустимым.

§ 7. Составные части терминов-словосочетаний. Сочетания типа *ласточкин хвост*, *слепая шахта* являются терминологически неразложимыми сочетаниями. В терминологическом отношении такие термины не могут быть расчленены на составные части, и поэтому они принадлежат к числу простейших терминологических единиц.

В противоположность неразложимым сочетаниям сочетания разложимые, условно разложимые и полуразложимые расчленяются, как показано в § 6, на составные части, причем членение производится выделением (*удельный вес*) или выделением с последующим обособлением (*высокое давление*). Во всех примерах таких сочетаний составные части терминов находятся в отношениях определяющего к определяемому. Например, в термине *ударная сила* определяемой частью будет *сила*, а определяющей — *ударная*. В данном случае определяющая часть характеризует некоторый видовой признак — вид силы.

В термине *зев атосценки* ни одна из составных частей не выражает видového признака; родо-видовых связей здесь нет (нет целесообразного научно-технического понятия, обобщающего все виды *зевов*).

¹ Под *шахтой* сейчас понимается «совокупность всех подземных выработок», а также «производственная единица горного предприятия, осуществляющая добывание полезных ископаемых подземными горными работами».

Однако в этом термине все же выделяется определяющая часть (*автомобиль*) и вследствие этого обособляется определяемая часть (*зев*); только вместо родо-видовых связей в термине-словосочетании *зев автомобиль* имеет место связь «часть — целое» (см. § 1).

Схема 3

Обычное согласование		Особый вид согласования		Управление	
Группа I (Прилагательное)	Группа II (Причастие)	Группа III (Приложение)		Группа IV (Существительное в косвенном падеже без предлога)	Группа V (Существительное в косвенном падеже с предлогом)
<i>Электрический автомобиль</i> ↓ Признак ↓ Исходное понятие Новое понятие, находящееся в родо-видовой связи с исходным	<i>Закаливаемая сталь</i> <i>Калящаяся сталь</i>	<i>Танк-разведчик</i>	<i>Танк-паго-воз</i>	<i>Подшипник скольжения</i>	<i>Испытание на изгиб</i> <i>Двигатель с принудительным зажиганием</i>

Определяющая часть может выражаться разными частями речи (см. схему 3): прилагательным (*электрический автомобиль*), различными причастиями в функции прилагательного (*закаливаемая сталь*, *калящаяся сталь* и т. п.), существительным в косвенном падеже без предлога (*подшипник скольжения*), существительным в косвенном падеже с различными предлогами (*испытание на изгиб*, *двигатель с принудительным зажиганием* и т. п.) и, наконец, существительным в именительном падеже (*танк-разведчик*). При использовании в термине-словосочетании прилагательного, причастия и существительного в косвенном падеже (группы I, II и IV) явно выделяются по форме определяющие и определяемые части.

В таких сочетаниях не имеется особых слов, которые позволяют отличить определяющую часть от определяемой, нет и слов, способствующих установлению характера отношений между обеими частями. Первую функцию выполняют входящие в состав определяющей части окончания или окончания и суффиксы (например, в прилагательном). Вторую функцию — большей частью лишь с недостаточной дифференциацией — выполняют также окончания или суффиксы (те же, либо другие). Так, например, в термине *пружина клапана* окончание *-а* (в слове «клапана») позволяет судить о том, что именно клапан является определяющей частью, так как *-а* для слова «клапан» является приметой косвенного падежа, в данном случае родительного. Соответственно в термине *резательная горелка* ту же функцию выполняет *-н+ая*. Суффикс *-тель*¹ дает возможность утверждать, что *горелка* (определяемая часть) служит для осуществления процесса (а не сама, допустим, подвергается этому процессу). Падежная форма второго слова в *отжиг отливок* подчеркивает, что здесь имеются «процессно-объектные» отношения между частями термина. Однако в большинстве случаев так называемые словоизменяющие (окончания) и словообразующие (суффиксы и префиксы) части слов не дают возможности получить представление (с нужной дифференциацией) о характере признака, другими словами, о типах связей или отношений между частями словосочетания. Различные смысловые терминологические отношения не находят однозначного выражения в

¹ В других случаях *-тель* может иметь иное значение.

синтаксических отношениях, равно как и каждому синтаксическому отношению не соответствует только одна определенная синтаксическая конструкция.

Так, например, по конструкции терминов *пружина клапана* и *клапанная пружина* нельзя судить о действительных смысловых терминологических отношениях или о подлинных синтаксических отношениях (см. схему 4). Словосочетание *клапанная пружина*, если даже принять во внимание значение составных его частей (а не только синтаксическую конструкцию), может обозначать: 1) «пружину для клапана»; 2) «пружину как часть клапана»; 3) «пружину, снабженную клапаном». Последнее значение не свойственно сочетанию *пружина клапана*,

Схема 4

Клапанная пружина	Пружина клапана	Пружина с клапаном
1. Пружина для клапана	Пружина для клапана	—
2. Пружина как часть клапана	Пружина как часть клапана	—
3. Пружина, снабженная клапаном	—	Пружина, снабженная клапаном
4. —	—	Пружина и клапан

которое, однако, может быть применено для выражения первых двух значений. Между тем, синтаксическую конструкцию *пружина клапана* нельзя заменить никакой другой беспредложной конструкцией, могущей однозначно выразить только какое-либо одно из двух рассматриваемых значений. Эту роль, т. е. роль синтаксической конструкции, однозначной данному синтаксическому отношению, может выполнить (и то не всегда) предложное сочетание (группа V на схеме 3). В таких сочетаниях определяющая часть сопровождается предлогом, подчеркивающим вместе с окончанием характер отношений между определяемой и определяющей частями.

В терминологически разложимых и полуразложимых сочетаниях предлог обособляется также в отдельную часть, но он лишен какого-либо самостоятельного терминологического значения: его функция обычно чисто синтаксическая; поэтому предлог можно назвать «служебной» или «реляционной» частью.

Следует иметь в виду, что предложные конструкции далеко не всегда однозначны. Например, сравним сочетания *пружина с клапаном* и *клапанная пружина*. Первое сочетание из трех значений *клапанной пружины* может выражать лишь одно, а именно: пружина, снабженная клапаном. Вместе с тем *пружиной с клапаном* обозначают также и «совокупность пружины и клапана».

В рассмотренных предложных и беспредложных сочетаниях определяющая и определяемая части могут быть выделены по чисто формальным признакам (форма косвенного падежа). Однако имеется и особая группа сочетаний, в которой такие формальные признаки отсутствуют. В таких терминах, как *танк-разведчик*, *грузовик-самосвал* и т. п., обе части (явно распознаваемые как самостоятельные) даны в форме, по которой невозможно судить даже о синтаксических отношениях. Лишь терминологическо-лексическое значение частей показывает, что в данном случае эти термины представляют собой сочетания определяюще-определяемого типа (*танк* и *грузовик* являются определяемыми частями, а *разведчик* и *самосвал* — определяющими). В лингвистической литературе определяющие части сочетаний вида «танк-разведчик» носят названия «приложений». В общем языке возможны

две подгруппы таких сочетаний: первая, в которой «приложение» (определяющая часть) стоит перед определяемым словом (*Москва-река*), и вторая, в которой «приложение» следует за определяемым словом (*девица-красавица*).

В современной терминологии встречается (и то крайне редко) почти исключительно вторая подгруппа. Таким образом, в технических терминах определяемо-определяющего типа с «приложением» имеется локализация, т. е. определенное месторасположение частей. Хотя можно привести отдельные примеры и для второй подгруппы, например, *танк-паровоз*, но в этих примерах определяющая часть является всегда иноязычным заимствованием.

§ 8. Определяющие, определяемые и равноправные части терминов-словосочетаний. С терминами *танк-разведчик*, *грузовик-самосвал* тождественны по форме термины *мотор-генератор*, *время-сечение* и т. д. Однако части этих терминов не состоят между собой в определяюще-определяемых отношениях. «Мотор-генератор» не представляет собой мотор, который может быть использован в качестве генератора, или, наоборот, генератор, применяемый также в качестве мотора. «Мотор-генератор» является агрегатом, состоящим из мотора и генератора. определенным образом соединенных между собой. Поэтому в термине *мотор-генератор* нет определяемой и определяющей части; его обе части по отношению ко всему сочетанию можно рассматривать условно как «слагающие», а термин в целом — как некоторую «условную терминологическую сумму» слагаемых частей, являющихся в свою очередь терминами.

В сочетании *время-сечение* обе части являются также равноправными, но отношения между ними другие. Если термин *мотор-генератор* мы рассматриваем как «терминологическую сумму», то *время-сечение* можно также условно рассматривать как «терминологическое произведение» из его составных частей.

Проследивая всевозможные типы общих отношений между составными частями в различных терминах, легко убедиться, что определяюще-определяемые отношения отмечаются в терминах, выражающих понятия различных терминологических категорий: категории предметов, категории свойств и состояний, категории способов (методов), категории величин и категории единиц измерения.

Слагающие отношения характерны главным образом для терминов, выражающих понятия предметной категории, и они, естественно, не отмечаются в терминах для величин и единиц измерения.

Все другие виды отношений наблюдаются только в терминах, обозначающих величины и единицы измерений: это имеет место тогда, когда термины отражают по существу математические операции над численными значениями соответствующих величин.

Наиболее распространенные группы терминов (I, II, IV и V в схеме 3) с определяюще-определяемыми отношениями частей получают принципиально различное синтаксическое оформление.

Если определяющая часть выражена прилагательным или причастием, то налицо имеется так называемое «согласование», при этом прилагательное и причастие согласуются с определяемой частью (существительным).

Если же определяющая часть выражена существительным в косвенном падеже без предлога или с предлогом, то весь синтаксический оборот носит название «управления» и определяющая часть является управляемым словом.

Для случаев «приложения» (группа III схемы 3) в технической терминологии нет единого, твердо установленного типа оформления.

Например, встречаются параллельные формы *танку-разведчику* и *танк-разведчику*. Для других же терминов встречается лишь одна форма: например, говорят исключительно *грузовику-самосвалу*, а *грузовик-самосвалу* не применяется совершенно.

Утверждение о двойственности оформления подобных сочетаний с «приложением» справедливо лишь тогда, когда термины типа *танк-разведчик* относят к числу словосочетаний. Однако такие термины правильнее отнести к числу сложных слов, и поэтому синтаксические конструкции с «приложением» относятся исключительно к случаям согласования; согласуемым словом, так же как и во всех «согласованиях», будет определяющая часть (*разведчик, самосвал*), а согласующим — определяемая (*танк, грузовик*).

В терминах же не определяюще-определяемого типа (*мотор-генератор, время-сечение* и т. п.) «управления» и «согласования», естественно, нет. Иногда в таких терминах склоняются обе части, но чаще их первая часть при падежных изменениях остается застывшей (*мотор-генератору* или *моторгенератору; время-сечению* и т. д.), т. е. весь термин становится уже не словосочетанием, а сложным словом.

9. Составные части однословных терминов. Элементы терминов. Все сочетания, кроме неразложимых, могут быть разделены на составные части. Но терминологическому членению поддается в большинстве случаев и составная часть сочетания, представляющая собой сложное или производное слово. Такому членению, естественно, может быть подвергнут и однословный термин, не входящий в состав словосочетания. Например, при сравнении терминов *магнит, магнитность, магнетизм* (вариант — *магнетизм*) выделяется часть *магнит-*, имеющая терминологическое значение, и обособляются части (простые и составные) *-н-ость, -изм*. С другой стороны, сравнивая термин *магнитность* с терминами *хрупкость, твердость, прочность* и т. п., мы выделяем частичку *-ость* и обособляем другие части: *магнитн-, хрупк-, тверд-, прочн-*. Наконец, при сравнении, допустим, частей *магнитн-* и *магнит-* выделяется часть *магнит-* и обособляется частичка *-н*. В этих примерах некоторые частички имеют явно выраженные терминологические значения (*магнит-, -ность*).

Слово в общем виде расчленяется на мельчайшие значимые части, обычно именуемые в лингвистической литературе морфемами. Различают морфемы корневые и формальные; последние делятся на префиксы, суффиксы и окончания. Эти морфемы обычно выделяются при анализе слова. В настоящей работе мы не будем разбирать существующие точки зрения на природу различных морфем, их значение и роль в термине¹. Укажем лишь на то, что в практике образования терминов часто смысловой центр тяжести термина переносится (сознательно или бессознательно) на корень, а остальным морфемам отводится в этом отношении как бы вспомогательная, второстепенная роль. В технических терминах суффиксы и префиксы используются крайне бессистемно. Для систематизирующих свойств, однако, чрезвычайно важно, чтобы каждая частичка термина-слова (так же как и часть термина-словосочетания) имела явно распознаваемое и единое в данной системе терминов значение.

Обратимся к таким терминам, как *диод, триод, тетрод, пентод*. Вторая часть *-од* у них является общей для всех. Первая же часть

¹ Этот вопрос предполагается подробно осветить в работе «Роль и значение суффиксов и префиксов в научно-технической терминологии». Здесь отметим лишь следующее. В лингвистической литературе распространен взгляд на корень как на морфему, сосредоточивающую «в себе главное значение слова», являющуюся как бы центром тяжести в слове. Такой взгляд на роль корня вряд ли приемлем для научно-технических терминов.

меняется. Сравнивая эти термины с их первоначальными раскрытыми формами: *двухэлектродная электронная лампа*, *трехэлектродная электронная лампа* и т. д., легко убедиться в том, что часть *-од* в этих словах заменяет собой совокупность сочетания *электронная лампа* и второй части сложного прилагательного. Другими словами, *-од* выражает то общее, что присуще всем этим видовым понятиям (родовым понятием является «электронная лампа»). Соответственно *ди-*, *три-*, *тетр-* и *пент-* заменяют *двух-*, *трех-* и т. д.; *-од* является суффиксоидом, образованным путем усечения слова «электрод» (в электроде *-од* ← греч. ὅδος — путь).

Суффиксоиды являются также *-ход*, *-воз* в таких терминах, как *пароход*, *теплоход*, *паровоз*, *тепловоз*, *электровоз* и т. п. Роль суффиксоидов в научной терминологии чрезвычайно велика; они являются систематизирующими элементами, которые подчеркивают общность понятий и весьма облегчают оперирование ими.

Чаще всего в качестве суффиксоидов используются элементы иноязычные, хотя в ряде случаев нет препятствий к использованию элементов собственного языка (корней и суффиксов); в этом направлении прежде всего следует обратить внимание на большое число обычных суффиксов, совершенно не применяемых в современной терминологии или используемых без системы¹.

Суффиксы обычно имеют весьма широкое значение, однако в данной системе научной терминологии они могут быть специализированы, т. е. их значение сужают в желательном направлении.

Если сравнить термины *теплотворная способность* и *теплотворность*, легко убедиться, что частичка *-ость* по существу играет ту же терминологическую роль в однословном термине, как и слово «способность», выражающее в термине-словосочетании понятие «свойство».

В терминах *четырёхзвенник* и *грузовик* суффикс *-ик* в обоих случаях заменяет собой самостоятельные слова (в первом — *механизм* и во втором — *автомобиль*), являющиеся определяемыми частями в более раскрытых терминах *четырёхзвенный механизм* и *грузовой автомобиль*. Самостоятельные части *механизм* и *автомобиль* выражают понятия, принадлежащие к категории предметных понятий, но ни одна из них не обозначает обобщающего понятия «предмет», ибо они служат наименованиями лишь частных видов «предмета». Суффикс *-ик*, имея широкое значение «предметности» вообще, как бы суживает это свое значение, вступая в связь с другими частичками слова: он начинает обозначать не «предмет» вообще, а в первом случае только «механизм» и во втором — только «автомобиль». Таким образом, между частичками слова в термине-слове имеется такая же специализация, как и в составных частях термина-словосочетания.

В термине *грузовик* за исключением частички (суффикс) *-ик*, заменяющей определяемую часть, и частички (корень) *груз-*, заменяющей определяющую часть, имеется еще частичка (суффикс) *-ов-*. Суффикс *-ик* относит понятие «грузовик» к определенной категории понятий, или, что то же самое, обозначает здесь в сущности понятие более широкое, чем весь термин *грузовик*. «Грузовик» является одним из обобщаемых понятий по сравнению с обобщающим понятием, имеющим самостоятельное наименование *автомобиль* и условно обозначенным в слове «грузовик» частичкой *-ик*. Частичка *груз-* (корень) в этом термине-слове выражает специфический признак автомобиля данного

¹ Чрезвычайно редко в современной терминологии образуются термины с суффиксами *-ило*, *-ун*, *-ак*, *-ица* и т. д. Можно указать лишь на единичные новообразования с этими суффиксами, например, *водило*, *тавотница* и т. д.

Об общем значении различных современных и устарелых суффиксов в языке см [7].

вида, т. е. автомобиля, предназначенного для перевозки груза. В данном случае специфический признак словесно выражен термином другого понятия, а именно понятия «груз». Поэтому частичку *груз-* можно рассматривать так же, как имеющую определенное, явно выраженное терминологическое значение. Возникает вопрос, какую же роль играет частичка (суффикс) *-ов*. Ее роль является как бы синтаксической (реляционной). Она создает общее представление об отношениях между другими частичками слова и может отсутствовать, если эти отношения выражены иным способом¹. Частички *-н-* и *-ов-* в однословных терминах могут выполнять иногда условно такую же роль, как предлоги в терминах-словосочетаниях. Например, вместо *четырёхзвенник* то же отношение между определяющей и определяемой частичками можно выразить словосочетанием «механизм с четырьмя звеньями».

В разобранных примерах (*грузовик*, *четырёхзвенник*) определяемые частичками являлись теми частями слова, которые в грамматике называются суффиксами. Но суффиксы не во всех случаях заменяют только определяемые части термина-словосочетания. В термине *валик* суффикс *-ик*² не заменяет определяемую часть. В этом легко убедиться при развертывании этого слова в словосочетание. Вместо *валик* можно применить два слова: «малый вал» (или «небольшой вал» и т. п.). Здесь словом «вал» выражено понятие обобщающее, а не «признак», как в сочетании типа «грузовой автомобиль», а частичкой *-ик* (развернуто «малый») по существу обозначен видовой признак. Таким образом, суффиксы могут заменять определяющую часть, и в этом случае они будут называться «определяющими суффиксами». Необходимо отметить, что в этой роли в технической терминологии суффиксы выступают сравнительно редко и еще реже имеют явно выраженное терминологическое значение.

Кроме корней, суффиксоидов и суффиксов, терминологическую значимость иногда имеют также префиксы и префиксоиды (*авто-*, *теле-* и т. п.). Роль префиксов в научно-технической терминологии чрезвычайно важна.

Здесь мы будем рассматривать лишь те виды префиксов, которые имеют терминологическое значение, и ограничимся их ролью только в терминах, так же, как это было выполнено в отношении корней и суффиксов.

Если сравнить два термина *выпуск* и *впуск*, то в них можно выделить общую частичку *-пуск* (корень) и различные частички *вы-* и *в-*. В другой паре терминов *вывод* и *ввод* точно так же имеется общая частичка *-вод* и разные частички *вы-* и *в-*, совпадающие по своему звуковому комплексу с обособленными нами в ранее указанной паре терминов. При сопоставлении частичек *вы-* и *в-* в первой паре терминов с частичками *вы-* и *в-* во второй паре можно убедиться, что *вывод* входит в состав слов *выпуск* и *вывод* в одном и том же значении. Такое же утверждение справедливо и в отношении частички *в-*. *Вывод* подчеркивает направление, обратное обозначенному частичкой *в-*. Таким образом, *вы-* и *в-* являются определяющими частичками для определяемых частичек *-пуск* и *-вод*. Частичка *-пуск* иногда употребляется как самостоятельное слово-наименование для понятия, обобщающего понятия «впуска» и «выпуска». Частичка *-вод* такого само-

¹ Подробнее эти вопросы предполагается осветить в работе «Роль и значение суффиксов и префиксов в научно-технической терминологии». Здесь же мы в соответствии с темой данного исследования ограничиваемся лишь указанием на различную функциональную роль частичек (морфем) слова.

² Суффикс *-ик* принадлежит к числу многозначимых суффиксов.

стоятельного применения не имеет, но это не лишает ее обобщающей роли в отношении «ввода» и «вывода». Определяющее значение обычных префиксов в большинстве случаев гораздо яснее выявляется сопоставлением глагольных источников терминов (например, *вести* — *ввести* — *вывести*).

Нужно иметь в виду также и то, что прибавление обычного префикса к глаголу или непосредственно к существительному часто сопровождается изменением значения слова, к которому он присоединяется. При этом, естественно, трудно говорить вообще о терминологическом значении соответственного префикса, если только корневая частичка впоследствии не входит в соединение с другими префиксами и, таким образом, обособляется в новом смысловом техническом содержании.

Префикс не всегда является определяющей частичкой, т. е. не всегда обозначает специфический признак какого-либо понятия. Например, в терминах *подшипник*, *подпятник* и т. п. префикс *под-* выполняет такую же функцию, как предлог в сочетаниях¹. Термин *подшипник*, может быть развернут в сочетание «деталь под шипом»; понятие, выражаемое термином *подпятник*, можно выразить сочетанием: «деталь под пятой» (вала). Вместо этих конструкций также применяются менее дифференцирующие беспредложные, например, «опора пяты», «опора шипа» и т. п. Таким образом, префикс *под-*, как и предлог *под-*, имеет в данном случае главным образом синтаксическое значение.

В дальнейшем любой термин-словосочетание, или термин-слово, или, наконец, часть (частичка) термина-слова, не делимые в терминологически-смысловом отношении, мы будем называть элементом термина.

§ 10. Лишние элементы термина. В терминах-словосочетаниях могут быть лишние слова. Например, в сочетании «карбюраторный двигатель внутреннего сгорания» слова «внутреннего сгорания» являются лишними, так как признак, обозначаемый ими, поглощен уже той совокупностью признаков, которую выражает слово «карбюраторный»: «карбюраторный двигатель» не может не быть «двигателем внутреннего сгорания».

В однословных терминах, особенно иноязычного происхождения, часто применяются лишние элементы, причем чаще всего ни одна из таких частичек по значению не поглощает другую, и они в этом отношении равносильны. Например, сравним термины *шевер* и *шевингование*. Определяющей частичкой здесь является корневая часть *шев-* (англ. *shav-e*). Частичка *-инг-* является «суффиксом процесса», но эта категория уже нашла свое выражение (*-ование*). Поэтому мы вправе *-инг* отнести к числу лишних элементов. Они удлиняют термин, делают его менее удобным и, что крайне важно, отрывают производные термины от основных, особенно в тех случаях, когда лишним элементом является иноязычный материал. *Шевер* (англ. *shaver*) является инструментом для осуществления процесса шевингования (англ. *shaving*). Для построения соответствующих терминов русской терминологии (если вообще имелась необходимость в заимствовании корня) следовало бы привлечь корень *шев-* или одну из каких-либо форм: *шевер*, *шевинг*. Производные же термины не было основания строить от разных основ (корень + суффикс), а не от корня (*shav-e*) или от какой-либо одной основы (*shaver* или *shaving*).

Если английское *-er* (лат. *-or*) на русской почве все же осмысливается как суффикс «орудия», «прибора», «машины», то *-инг* (*-ing*) никакого

¹ Префиксы имеют часто и другие функции (например, определяемых частичек)

явно выраженного ограниченного значения в русской терминологии не имеет. В большинстве случаев *-инг* служит здесь только ненужной концовкой слова. Выделением других терминологически значащих морфем из ряда терминов и вообще слов можно, конечно, эту морфему обособить, но она не будет иметь фиксированного единого значения и тем самым лишается всякой терминологической ценности (ср., например, *блюминг*, *крекинг*, *фединг*, *питтинг* и т. д.). В термине *шевингование -инг-* является элементом не только лишним, но и вредным, так как способствует разрыву терминов *шевингование* и *шевер*. Если термин *шевингование* был заимствован раньше, то вместо заимствования термина *шевер* следовало построить термин *шевинг* для инструмента (ср. *притирание* → *притир*, *ломать* → *лом* и т. п.). Если же раньше был внесен в русскую терминологию *шевер*, то не было никаких оснований к повторному заимствованию термина *шевинг*.

Против английского *-инг* следует возражать так же, как и в большинстве случаев против немецкого *-ир* (нем. *-ier* ← фр. *-er*) и т. п.

Из двух вариантов — *фреза* и *фрезер* — в настоящее время преимущественно употребляется *фреза*; однако производные от *фреза* в литературе применяются в формах *фрезерование* (процессный термин) и *фрезерованный* (определяющая часть термина-словосочетания); авторы не подозревают, что эти формы произведены не от фрезы, а от немецкого заимствования *фрезер* и что *-ер* вообще не является глагольной приметой.

Сравним термины *фреза* и *фрезер*. Введение второго можно было бы оправдать лишь в том случае, если бы *-ер* в русском языке имело ярко выраженное значение «орудия», «инструмента» в противоположность какому-либо другому суффиксу со значениями «прибор», «машина» и т. д. Но такой дифференциации нет. Поэтому форма *фреза* является более приемлемой, как краткая и удобная для образования производных и сложных слов. Например, не вызывает сомнения, что из двух форм — *зубофрезный станок* (или машина) и *зубофрезерный станок* — первая предпочтительнее в терминологическом отношении. Необходимо также иметь в виду, что сохранение для инструмента термина *фреза* открывает более легкую возможность применить производный от него термин для обозначения понятия другого классификационного ряда:

1-й классификационный ряд

Инструмент
фреза

2-й классификационный ряд

Машина
фрезер (вместо *фрезеро-
вальный станок*)

Лишние элементы, конечно, встречаются и в русских словах-терминах; здесь их труднее убрать, но все же такие попытки необходимо делать, помня о том, что простота образования нового слова (например, по образцу наиболее употребительных форм) далеко не всегда предопределяет легкость дальнейшего его использования (см. § 5). Как пример можно привести распространенное в автомобильной и танковой литературе слово *отсоединение* («отсоединить»), где элемент *-со-* явно лишний.

Структура терминов

§ 11. Различные типы отношений между определяющей и определяемой частями термина. Термином-словосочетанием словесно связываются в явной форме между собой минимально три (для разложимых словосочетаний) или два (для полуразложимых сочетаний) научно-технических понятия¹.

¹ Если составными частями сочетания являются в свою очередь термины.

Например, в сочетании *электрический автомобиль* связываются понятия «электричество», «автомобиль» и «электрический автомобиль». В этом случае термин *электричество* выбран для характеристики видового признака данного вида автомобиля. Таким образом, между понятиями (и соответственно терминами) «автомобиль» и «электрический автомобиль» имеются родо-видовые связи.

Тип терминов-словосочетаний с родо-видовыми связями характеризуется тем, что понятие, выраженное всем термином, и понятие, обозначенное определяемой частью, принадлежат к одной и той же классификационной схеме. Определяющая часть здесь всегда выражает или должна выражать классификационный видовой признак. Но имеется и другой тип терминов, в котором явно подчеркивается не столько связь между родо-видовыми понятиями, сколько связь между понятиями, принадлежащими к разным классификационным схемам: на первый план выступает не отношение между всем термином и определяемой частью (или элементом), а отношение между всем термином и определяющей частью или между определяемой и определяющей частями. Например, в термине *кольцо подшипника качения* слова «подшипника качения» не выражают классификационного признака «кольца». В соответствующих конкретных предметах техники — различных подшипниках качения — имеются детали (аналогичные по функции, расположению и т. п.), являющиеся частями этих предметов. Поэтому, выделяя общее для всех данных единичных предметов (различной конструкции), мы создаем понятие «кольцо подшипника качения» и строим для него термин, отражающий в данном случае предметное отношение части и целого. В дальнейшем же «кольца подшипника качения» классифицируются по соответственным признакам на «наружные» и «внутренние», на «тугие» и «свободные» и т. п. [8].

Точно так же термины *скорость испарения* и *степень испарения* не призваны классифицировать различные виды «скоростей» или «степеней», а указывают непосредственно на то, что обе эти величины являются параметрами процесса испарения. *Кольцо подшипника* и *скорость испарения* не отражают родо-видовых связей, и этим они отличаются от терминов типа *двигатель внутреннего сгорания*, *подшипник скольжения* и т. п. Вместе с тем роль определяющих и определяемых элементов в сочетаниях *кольцо подшипника* и *скорость испарения* неодинаковы. В термине *кольцо подшипника* определяющая часть характеризует понятие, выраженное определяемой частью. В термине *скорость испарения*, наоборот, определяемая часть служит характеристикой понятия, обозначенного определяющей частью.

Термины с родо-видовыми связями и термины с неродо-видовыми связями подразделяются на различные группы; при этом отнесение к той или иной группе определяется отношением между термином в целом, его определяющей и определяемой частями, обусловленными отношениями между соответственными процессами, предметами, свойствами. и т. п. Ниже приведены некоторые наиболее часто встречающиеся группы терминов с различными отношениями составных частей (для неродо-видовых связей).

Категория предметов

Целое — часть
Набор шестерен
 Часть — целое
Рама паровоза
 Отношения сопряженности или смежности
Пружина клапана
 Вмещающее — вмещаемое (охватывающее — охватываемое)

Категория процессов

Процесс — объект процесса
Обкатка двигателя
 Процесс — предмет, совершающий процесс
Ход поршня
 Процесс — среда
Сварка в защитном газе
 Процесс — часть процесса
Нагрев при отжиге

Коробка передач
Предмет — процесс
Продукты коррозии
Предмет — свойство или состояние
Легкий сплав

Процесс — свойство, выявляемое этим процессом
Испытание на изгиб

Категория свойств

Категория величин

Свойство — предмет
Окисляемость топлива
Свойство — процесс, против воздействия которого направлено свойство
Детонационная стойкость
Свойство — процесс, вызывающий свойство
Хрупкость отпуски

Величина — предмет, который характеризует
Глубина нарезки
Величина — процесс
Скорость нагрева
Величина — свойство
Предел упругости

В практике образования терминов каждая группа не получает своего особого, только ей присущего синтаксического оформления. Однозначности между синтаксической конструкцией и отношением между составными частями нет, и это часто нарушает систематичность терминологии. Например, в области двигателей внутреннего сгорания стержень клапана является частью клапана (отношение часть — целое), в паровых же машинах [9] «стержень клапана» — самостоятельная деталь, так как в понятие «клапан» стержень не входит (отношение сопряженности или смежности).

Даже терминам одной группы иногда придаются разные конструкции. Например, при отношениях часть — целое наравне с сочетанием существительное + существительное в родительном падеже сочетание прилагательное + существительное (*тарелка клапана* и *клапанная тарелка*, *блок цилиндров* и *цилиндровый блок* и т. п.).

Полной дифференциации синтаксических конструкций не отмечается между двумя основными типами терминов: 1) с родо-видовыми связями и 2) с другими связями. Например, при наличии термина *газовый двигатель* применяется термин *двигатель жидкого топлива* и *двигатель пылевидного топлива*, при *реле напряжения* — *токовое реле* (а не «реле тока» или «реле силы тока» и т. п.).

§ 12. Однотипность элементов. Однотипность сочетаний элементов.

В качестве классификационных терминов (т. е. терминов с родо-видовыми связями) весьма часто используются словосочетания. Такие сочетания обладают отчетливыми систематизирующими свойствами, если в качестве определяемой части применен термин вышестоящего понятия (непосредственно обобщающего), а определяющая часть наиболее наглядно выражает видовой (подвидовой и т. д.) признак соответственной классификационной ступени, причем чрезвычайно важно, чтобы определяющие части терминов одного порядка выражали признаки также одного порядка (однородные признаки). Между тем в практике образования терминов этим положением весьма часто необоснованно пренебрегают. Например, термины *двигатель с принудительным зажиганием* и *калоризаторный двигатель* являются терминами для понятий, лежащих на одной классификационной горизонтали. Однако в основу их образования положены разнородные признаки, что в данном случае вряд ли обосновано и может привести к недоразумениям (ср. также термины для трех видов контактной сварки: *точечная сварка*, *роликовая сварка* — синоним *шовная сварка* — и *стыковая сварка* [10, 11]).

Нарушение принципа однородности признаков весьма часто объясняется тем, что классификационное место данного понятия среди других понятий того же классификационного ряда остается невы-

явленным. В этом случае термины для понятий одного порядка строятся из элементов разного типа вследствие того, что для терминологического отражения неправильно выбраны признаки (разного порядка). Однако и при правильном выборе признаков (одного порядка), основанном на строгой классификации, часто для образования терминов привлекаются разнотипные элементы. Объясняется это трудностью подыскания в некоторых случаях достаточно характерных составных частей или элементов, а также недооценкой важности систематизирующих свойств научно-технического термина. Например, не было никаких оснований в стандарте радиотехнической терминологии [12] устанавливать наравне с терминами *диод* и *пентод* термины *двухсеточная лампа* и *экранированная лампа* (см. § 4).

Приведем еще пример неправильного выбора элемента. В автомобильной терминологии применяется термин *ведущее колесо*. В этом термине определяющая часть *ведущее* показывает, что из всех видов колес имеется в виду колесо, к которому подводится усилие от двигателя и которое поэтому является *движителем* автомобиля¹. *Ведущий* — причастная форма (действительного залога, настоящего времени) — в данном случае подчеркивает не действие или состояние в какое-либо определенное время, а назначение колеса, его особое свойство, отличающее его от других колес; таким образом, причастие *ведущий* употреблено здесь в функции прилагательного, что весьма распространено и в обычном языке². Но вместе с тем в системе автомобильной терминологии появляется необходимость достаточно кратко характеризовать колесо, которое на определенном отрезке пути действительно «ведет» автомобиль; поэтому термин *ведущее колесо* целесообразнее закрепить только за этим понятием. Для колеса же, вращающегося от двигателя, следовало бы образовать термин, аналогичный термину *тормозное колесо* (*тормозное колесо*³ является «тормозящим» только иногда). Таким образом, неправильный выбор составной части *ведущий* приводит, во-первых, к невозможности использовать эту форму там, где это вызывается действительной необходимостью, во-вторых, такой выбор, безусловно, затрудняет понимание.

Не менее важным, чем однотипность элементов, является сочетание элементов в однотипные конструкции для образования терминов одного порядка. Приведем пример. Реле классифицируются по ряду признаков, в частности по принципу действия и по роду явлений, которые должны вызывать срабатывание реле. Если применить к терминам, принадлежащим к первой классификации, синтаксическую конструкцию прилагательного с существительным (*электромагнитное реле*), а к терминам второй классификации конструкцию из двух существительных (*реле тока, реле напряжения*), то можно достичь требуемой классификационной отчетливости терминологии [4].

§ 13. Сокращение числа составных частей и элементов термина. Замена терминов-словосочетаний однословными терминами. Число частей терминов-словосочетаний, так же как и число элементов, должно

¹ Термин *движитель* применяется «для обозначения деталей (или механизмов), непосредственно приводящих в действие всю машину или установку посредством воспринятых ими усилий от какого-нибудь источника энергии. Так, например, в автомобиле движителями являются колеса, воспринимающие через промежуточные механизмы усилие от источника энергии — установленного на самом автомобиле двигателя — и благодаря силе сцепления с поверхностью дороги катящиеся по ней и тем самым приводящие в поступательное движение весь автомобиль» [13].

² В ряде случаев такие причастия перестают восприниматься как причастия: режущий и т. п., т. е. из категорий частей речи, обозначающих действие, переходят в категории, обозначающие свойство или качество.

³ Т. е. колесо, снабженное тормозом.

быть по возможности наименьшим. При этом предпочтение следует отдавать всегда более кратким элементам (или частям), если это не вызывает понижение точности. Например, в зависимости от агрегатного состояния топлива, подводимого к органам смесеобразования в двигателях внутреннего сгорания, различают три типа двигателей: 1) «двигатель, работающий на газообразном топливе», 2) «двигатель, работающий на жидком топливе», и 3) «двигатель, работающий на пылевидном топливе». Для первого типа применяют два термина: один более раскрытый — *двигатель газообразного топлива* и другой сокращенный — *газовый двигатель*. Для второго и третьего типов распространены только раскрытые термины: *двигатель жидкого топлива* и *двигатель пылевидного топлива* [15]. В первом случае (*газовый двигатель*) имеется отнесение (перенос) признака, непосредственно характеризующего топливо, к двигателю; такой же прием последовательно можно было бы употребить и для образования кратких форм двух других терминов. Это не сделано только потому, что нельзя было применить составляющие в той форме, в которой они даны в раскрытых терминах (сочетания «жидкий двигатель» и «пылевидный двигатель», разумеется, неприемлемы). Однако нет препятствий к замене «жидкий» и «пылевидный» формами «жидкостный»¹ («жидкостный») и «пылевой» (конечно, не «пыльный»).

В большинстве случаев такие суффиксы как *-н-*, *-ов-* (*-ев-*) и некоторые другие применяются в составляющих (прилагательных) термина-словосочетания лишь для общего обозначения отношения, например, одного предмета к другому. Только иногда они в какой-либо системе терминов имеют более дифференцированное значение, т. е. подчеркивают характер отношений. Например, «торфяной» в соответствующих терминах обозначает: «сделанный из торфа» (*торфяной кирпич*), «предназначенный для выработки торфа» (*торфяная машина* и т. п. [13]).

Если же подобный суффикс имеет дифференцированное значение, то весьма редко употребляется другой суффикс для обозначения иного характера отношений, например, при «каменный» нет «камневый», при «пыльный» нет «пылевой» и т. п. (ср. «стеклянный» и «стекольный» [16])².

Сокращение числа элементов или составляющих термина-словосочетания можно достигнуть и другим способом.

Термин *электрический автомобиль* распадается на две части. Первая из них *автомобиль* является термином, выражающим определенное понятие; вторая часть *электрический* привлечена, чтобы отразить некоторый непостоянный для родового понятия признак. В данном случае видовое понятие («электрический автомобиль») стоит на ближайшей нисходящей классификационной ступени относительно родового понятия (схема 5).

Однако, как наглядно видно из этой схемы³, новое более частное понятие терминологически связывается часто не только с ближайшим стоящим выше понятием, а и с весьма отдаленным. В последнем случае определяющая часть отражает совокупность обуживающих признаков всех промежуточных ступеней классификационного ряда. Например, определяющая часть «карбюраторный» поглощает все предыдущие признаки второй ступени («тепловой»); третьей («с двигателем внутреннего сгорания»); четвертой («работающий на жидком топливе») и непосредственный признак пятой ступени, а именно то, что горючая смесь готовится в особом приборе карбюраторе (а не в цилиндре двигателя или во всасывающем трубопроводе). В данном классификацион-

¹ Формы на *-остный* в практике часто заменяются формами на *-ий* и т. п., например, вместо «плоскостный» применяют «плоский» и т. п. (*плоская задача*).

² Иногда такие параллельные формы применяются и без дифференциации значений

³ Схема упрощена; например не приняты во внимание турбинные автомобили и т. д.



ном ряду каждое из слов или сочетаний «тепловой», «электрический», «паровой», «с двигателем внутреннего сгорания», «карбюраторный» и т. п. терминологически обособляет соответствующее понятие («тепловой автомобиль», «паровой автомобиль» и т. д.) от всех других понятий данного классификационного ряда. При этом определяющая часть не повторяется, так как по своему техническому смыслу более узкое определяющее слово поглощает более широкое, т. е. «карбюраторный» включает в себя: «с двигателем внутреннего сгорания», «тепловой» и т. д. Но это бывает не всегда. Например, в терминах *плоская сплошная пята*, *плоская кольцевая пята* словесное выражение нижестоящего более частного признака не приводит к устранению слова, обозначавшего предыдущий признак: *плоская пята* не всегда является *сплошной пята*. Устранение слова «сплошная» из термина *плоская сплошная пята* привело бы к его многозначности. Таким образом, в ряду, классифицирующем «пяты», слова для понятий, стоящих на более низких ступенях, нарастают.

Второй способ образования терминов принципиально отличен от первого способа. В первом способе имеется существенная экономия в числе составляющих термина; эта экономия достигается тем, что каждая последующая определяющая часть поглощает предыдущую; при втором способе такой экономии нет.

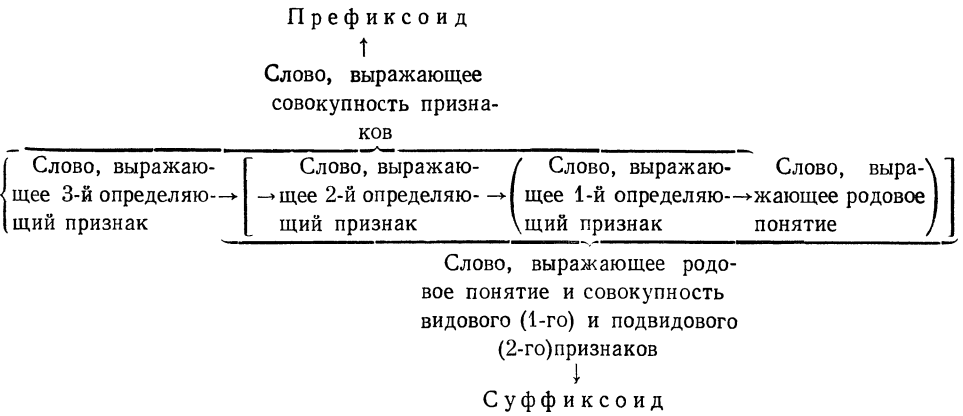
При сравнении терминов *карбюраторный двигатель* и *компрессорный дизель* [15] видно, что в первом случае экономия достигнута тем, что ряд определяющих слов поглощен новым словом, отражающим всю совокупность признаков вышестоящих понятий и данного понятия. Во втором случае специфический признак данного понятия выражен особым словом, а все предыдущие видовые признаки вместе со своим родовым понятием выражены одним словом.

Образования подобных терминов нельзя избежать, если число горизонталей данного классификационного ряда более трех и если соответствующие термины имеют большое практическое распространение. Термины, состоящие из трех слов, являются уже весьма громоздкими; применять же более трех составных частей явно нецелесообразно.

Однако, по-видимому, следует возражать против замены одним словом ряда определяющих частей в одном видовом термине, тогда как другой видовой термин (для понятия того же порядка) образован путем замены одним словом определяемой части и ближайших определяющих частей (см. схему 6).

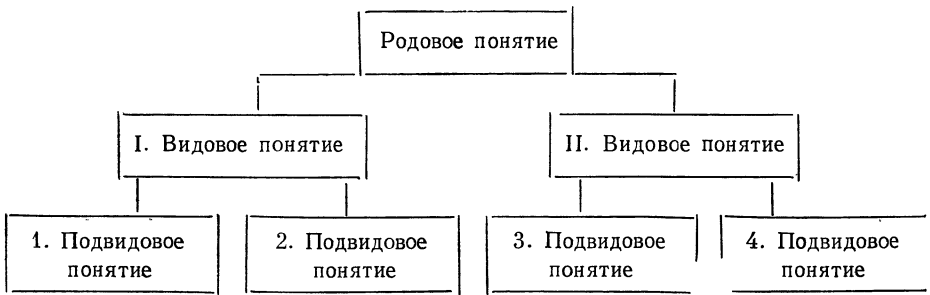
Сокращения числа составных частей термина иногда трудно добиться, не нарушая необходимой систематичности всех терминов данного классификационного ряда. В этом случае весьма целесообразно создавать суффиксоиды и префиксоиды (см. § 9) по типу применяемых, например, в химической терминологии¹ (см. схему 6).

Схема 6



Остановимся на простейшем, но достаточно общем случае (см. схему 7), когда классификационный ряд охватывает родовое понятие, два видовых и четыре подвидовых.

Схема 7



При этом поставим условие, чтобы видовые признаки для видовых понятий I и II являлись признаками одного порядка, но различались между собой. Один из подвидовых признаков является общим для подвидовых понятий 1 и 3 (например, «удельный» и «авто» и т. п.), а другой — для понятий 2 и 4. Тогда родовое понятие можно обозначить единым суффиксоидом или суффиксом *С*. Определяющие признаки видовых понятий выразятся различными корнями *К*₁ и *К*₂, а для отражения подвидового признака можно выбрать префиксоид или префикс *П*₁ и *П*₂; при этом получаются четыре подвидовых термина, каждый из которых будет однословным (см. схему 8).

¹ Хотя и здесь они используются далеко не всегда последовательно и однозначно.

P_1	K_1	C
изо	терм	а
раз	бор	к-а

P_2	K_1	C
поли	терм	а
с	бор	к-а

P_1	K_2	C
изо	бар	а
рас	шив	к-а

P_2	P_2	C
поли	бар	а
с	шив	к-а

При построении системы терминов, не отражающих явно родо-видовые связи, следует также выбирать однотипные элементы и сочетать их в конструкции, однотипные для каждой группы связей (см. §11).

Как было указано, при родо-видовых связях цепочка определяющих элементов может быть заменена префиксоидом, а цепочка определяемого элемента и ближайших определяющих элементов — суффиксоидом или суффиксом (см. схему 6). Такую же замену можно провести и для терминов другого типа (см. § 9).

Весьма часто применяются термины-словосочетания с таким отношением частей, целое — часть вмещающее и вмещаемое и т. д. Эти термины весьма громоздки и неудобны. Между тем, почти совершенно забыты такие удобные для этой цели суффиксы, как *-н-ица*, *-ина* и т. д. Можно указать лишь единичные термины с суффиксом *-н-ица*, созданные сравнительно недавно и имеющие распространение в технических дисциплинах (*тавотница* и т. п., см. схему 9). Подобным суффиксам можно

Схема 9

Определяемая часть		Определяющая часть	
Масленка	для	тавота → тавотная	масленка
↓	↓	↓	
ица	н	тавот	тавот-н-ица

придать несколько распространительное толкование и применять их для образования различных терминов. Такими приемами можно избавиться, в частности, от неумеренного заимствования без нужды всяких «карте-ров», «сепараторов» и т. д.

Для образования терминов с неродо-видовыми связями необходимо также использовать префиксы (см. § 9). Такие типы терминов, как *подшипник*, *подпятник* и т. п., образуются вновь сравнительно в ничтожном количестве, хотя они достаточно удобны и обладают хорошими систематизирующими свойствами.

При введении нового научно-технического термина следует всегда его «строить» по элементам. Для выражения одного и того же значения должен применяться, как правило, один элемент. Исключения можно допускать лишь тогда, когда применение другого элемента в многоэлементном термине делает этот термин более удобным.

Ни в коем случае нельзя допускать заимствования иноязычных терминов в готовом виде. Речь может идти только об использовании, и то лишь при крайней необходимости, отдельных иноязычных элементов¹.

Анализ существующей научно-технической терминологии показывает, что иноязычные термины нередко заимствуются без какой-либо

¹ Вопросу об иноязычных заимствованиях автор посвящает отдельную работу. См. также предыдущие статьи в настоящем издании. — *Ред.*

необходимости и, что особенно важно, без какой-либо системы; они часто нарушают систематичность терминологии и делают ее непонятной и мало пригодной. Русский язык обладает богатым запасом слов и исключительным разнообразием отдельных элементов и способов их сочетаний. Поэтому при образовании термина прежде всего следует использовать бытующие уже в языке элементы и оформлять их в конструкцию, наиболее подходящую для каждого отдельного случая.

Необходимо избегать также перенесения в готовом виде термина из одной дисциплины в другую для выражения того же или иного понятия без элементарного анализа этого термина, так как системы терминологии в разных дисциплинах могут быть различны.

Л и т е р а т у р а

1. Г. О. Винокур. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. Тр. Моск. ин-та истории, философии и литературы, V, 1939.
2. Техническая классификация металлов. Бюлл. КТТ, вып. LIV, 1948.
3. А. Шахматов. Синтаксис русского языка. Учпедгиз, 1941.
4. И. И. Мещанинов. Члены предложения и части речи. Изд-во АН СССР, 1945.
5. Терминология теоретической механики. Динамика. Бюлл. КТТ, вып. XXVIII, 1939.
6. Терминология горного дела, ч. 1. Бюлл. КТТ, вып. XXXI, 1939.
7. В. В. Виноградов. Современный русский язык. Грамматическое учение о слове, вып. II. Учпедгиз, 1936.
8. Детали машин. Валы, оси. Опоры валов и осей. Терминология. ГОСТ 3485-46. Стандартгиз, 1947.
9. Машины паровые кривошипные. Терминология. ГОСТ 2886-45. Стандартгиз.
10. Сварка металлов. Терминология. ГОСТ 2601-44. Стандартгиз, 1946.
11. Терминология сварки металлов. Бюлл. КТТ, вып. XVIII, 1937.
12. Радиотехника. Электромагнитные колебания, колебательные контуры и лампы. Термины и определения. ОСТ/ВКС 7768. Стандартгиз, 1941.
13. Краткий технический словарь. Гостехиздат, 1934.
14. Терминология реле. Бюлл. КТТ, вып. XXI, 1938.
15. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Терминология. ГОСТ 2674-44. Стандартгиз, 1945.
16. Терминология технологии стекла, ч. 1. Бюлл. КТТ, вып. XXIII, 1938.

II. Влияние классификации на точность терминологии ¹

§ 1. Когда какой-либо термин применяется в двух или нескольких значениях, терминология становится неточной. Например, термин *нагревание* неточен, так как под ним понимается «процесс повышения температуры системы» и «процесс сообщения теплоты системе» (иногда и не сопровождаемый повышением температуры) [1]. В данном случае нельзя говорить о «неправильности термина», так как буквальное значение элементов, из которых он состоит, не дает основания утверждать, что этот термин соответствует первому понятию и не соответствует второму (или наоборот). Однако весьма часто неточность терминологии вызывается несоответствием терминов выражаемым ими понятиям, даже при однозначности каждого отдельного термина.

Сравним две упрощенные классификационные схемы (см. стр. 98). Термины *паровоз* и *тепловоз* имеют общий элемент — суффиксоид *-воз*, примененный в них в одном и том же значении. Элемент *пар-* обозначает видовой признак, отличающий данное понятие от всех других понятий. Таковую же роль должен играть элемент *тепл(о)-* в термине *тепловоз*. В первом случае в качестве видowego признака использовано «рабочее тело» («рабочий агент»), действующее на поршень. Во втором случае выбран «энергетический признак». Такого же рода энергетический признак отражен, например, в термине *электровоз*, одинаковом

¹ «Известия АН СССР, ОТН», № 6, 1948.



по внешней структуре с *паровозом* и *тепловозом*. При построении термина *тепловоз* выбран признак, действительно свойственный всем предметам техники, объединяемым понятием «тепловоз», т. е. «самодвижущимся по рельсовым путям поездам, снабженным двигателем внутреннего сгорания и предназначенным для тяги других поездов» [2]. Но этот признак не достаточен, так как «теплота» используется, например, и в паровозах. Термин *тепловоз* надо считать по существу неправильным, так как в нем отражен не тот признак, который следовало бы отразить. Для данного понятия непосредственно отраженный признак хотя и является необходимым, но он не принадлежит к числу достаточных.

Авторы термина *тепловоз*, созданного по аналогии с термином *теплоход*, конечно, ясно сознавали, что паровоз также является тепловой транспортной машиной. Они также ясно себе представляли, чем отличается «тепловоз» от «паровоза» (двигатель внутреннего сгорания || двигатель «наружного сгорания»). Поэтому в данном случае речь может идти не о неправильности выбора необходимого и достаточного признака, а лишь о неправильном его терминологическом (словесном) выражении. Эта неправильность вызвана в первую очередь плохими качествами существовавшего ранее термина *двигатель внутреннего сгорания*, неудобного для образования более сложных терминов-словосочетаний. При построении термина *паровоз* признак, характеризующий непосредственно двигатель (паровую машину), перенесен на данный вид локомотива в целом, т. е. локомотива, у которого основным двигателем является паровая машина. Такой перенос (или отнесение признака) нельзя было использовать при образовании термина для «локомотива с двигателем внутреннего сгорания». Признак «внутреннего сгорания», специфический для двигателя соответственного типа, не специфичен для «теплового локомотива с двигателем внутреннего сгорания», так как сгорание топлива внутри локомотива происходит и в паровозе (в топке паровоза). Раскрытое же наименование «локомотив с двигателем внутреннего сгорания» слишком длинно.

Таким образом, термин *тепловоз* был неправилен уже в момент его образования, причем эта неправильность объяснялась чисто «техническими причинами» — неудовлетворительными качествами определяющей составной части термина *двигатель внутреннего сгорания*.

Другой причиной вызвана неточность терминов *верхняя мертвая точка* и *нижняя мертвая точка* [3, 4], *верхняя головка шатуна* и *нижняя головка шатуна* и т. п.

Под *верхней мертвой точкой* понимается «положение поршня в цилиндре двигателя, при котором расстояние его от оси коренного вала двигателя достигает максимума» [4]. При вертикальном расположении цилиндра над валом двигателя такое положение поршня действительно соответствует его «верхнему» положению. Этот признак и был отражен в термине при его образовании. Однако при верхнем расположении вала или при горизонтальном расположении цилиндров признак «верхняя» уже несправедлив. При критическом пересмотре терминологии двигателей внутреннего сгорания [4] была сделана попытка дать более общие термины. Но авторы не были полностью свободны в выборе слов для отражения новых признаков.

Верхняя мертвая точка, так же как и нижняя мертвая точка, имеют большое значение, как известно, при установлении фаз распределения, и для их обозначения в двигателях делаются аббревиатурные отметки ВМТ и НМТ. При выборе определяющих слов, начинающихся с других букв, могло возникнуть недоразумение; кроме того, была бы нарушена традиция маркировки, что казалось в данном случае нежелательным. Поэтому были выбраны термины *внутренняя мертвая точка* и *наружная мертвая точка*, более приемлемые для всех случаев обычных схем кривошипно-шатунных механизмов, однако и эти термины не достаточно общи (если выйти за пределы обычного однопоршневого цилиндра). Общим для всех конструктивных и принципиальных схем должен быть выбран признак «достижения рабочим телом в цилиндре максимального или минимального объема» (*точка максимального объема* и *точка минимального объема*) или признак «положения поршня (поршней), при котором рабочее тело достигает в цилиндре максимального или минимального объема».

Эти термины введены при критическом пересмотре терминологии, но для частных случаев оставлены термины *внутренняя мертвая точка* и *наружная мертвая точка* и для еще более частных случаев *верхняя мертвая точка* и *нижняя мертвая точка*. На практике такая «тройственность» терминологии, может быть, кажется удобной, но все же против нее следует возражать, так как по существу здесь имеется одно понятие или в крайнем случае два, но не три.

Несоответствие терминов *верхняя мертвая точка* и *нижняя мертвая точка* вызвано, во-первых, появлением новых технических объектов и, во-вторых, применением этих терминов для понятия, обобщающего старые и новые объекты, а не только для понятия, отражающего первоначально созданные предметы техники. Признаки «верхняя» и «нижняя» являются для данного понятия признаками случайными, они принадлежат к числу достаточных, но не необходимых.

Технические термины часто создаются как наименования конкретных вещей, процессов и т. д. При этом для терминологического отражения выбираются признаки, свойственные этим предметам и процессам. Однако редко учитывается, свойственны ли эти же признаки другим предметам и процессам и обязательны ли они (признаки) для всех аналогичных предметов и процессов, имеющих то же назначение, совпадающих по технической идее и т. п.

Существенным для понятий «верхняя мертвая точка» и «нижняя мертвая точка» является то, что поршень (или поршни в многопоршневых цилиндрах) достигает двух крайних положений, или то, что рабочее тело достигает максимума и минимума объема. Эти признаки равносильны, т. е. одни из них обуславливают другие, и только эти признаки будут существенными для данных понятий. Если бы именно они были положены в основу построения соответственных терминов, то не возникла бы необходимость в замене последних и в создании параллельных терминов

для обобщающих понятий. Отметим, что в данном случае вообще нет необходимости в более узких понятиях, характеризующих расположение поршня в пространстве (верхнее вертикальное, нижнее вертикальное и т. д.).

Подобное явление произошло при образовании терминов *верхняя головка шатуна* и *нижняя головка шатуна*. В основу построения данных терминов были положены также случайные признаки. Эти признаки не учитывают развития соответствующих предметов техники, хотя в этом случае не трудно было выбрать в качестве определяющих частей, например, производные от терминов, обозначающих детали, с которыми соединяется головка шатуна. Подобные термины более «прогрессивны» и вместе с тем не менее удобны, например, *поршневая головка шатуна* и *кривошипная головка шатуна*.

Таким образом, несоответствие терминов *верхняя мертвая точка*, *верхняя головка шатуна* понятиям было обусловлено выбором несущественного, случайного при первоначальном построении терминов, признака, может быть и достаточного, но не необходимого.

Этим термины типа *верхняя мертвая точка* отличаются от терминов типа *тепловоз* по словесному выражению признаков. В основу построения термина *тепловоз* положен признак «тепл(о)» — необходимый, но не достаточный, свойственный не только предметам, охватываемым понятием «тепловоз». При образовании же термина *верхняя мертвая точка* выбран признак «верхняя» — достаточный, но не необходимый, принадлежащий не всем предметам, отражаемым соответственным понятием. Вместе с тем, признаки «тепл(о)» и «верхняя» в момент построения термина являлись признаками, принадлежащими всем предметам, охватываемым соответственно терминами *тепловоз* и *верхняя мертвая точка*.

§ 2. Рассмотрим термины *эвтектика*, *перитектика*, *монотектика*, *дистектика* и т. п. [5].

Термин *эвтектика* отражает свойство «легкоплавкости» (эвтектика → греч. *eu* = хорошо + *τηκτος* = плавящийся). Первоначально он, по-видимому, обозначал растворы или сплавы¹ с таким сочетанием компонентов, при котором температура перехода отвердевшего раствора или сплава в жидкое состояние будет ниже температуры плавления компонентов, а также и всех отвердевших растворов или сплавов с любым другим сочетанием тех же компонентов.

Затем *эвтектикой* (более раскрытый синоним *эвтектическая точка*) стали называть точку на диаграмме, соответствующую температуре кристаллизации раствора или сплава эвтектического состава. Наконец, под *эвтектикой* начали понимать жидкость, при затвердевании которой образуется конгломерат (отвердевший раствор или сплав) эвтектической структуры, а также иногда и систему, состоящую из жидкой фазы и находящихся с ней в конгруэнтном равновесии твердых фаз, число которых равно числу компонентов системы.

Термин *эвтектика* при своем образовании был оправдан, так как он характеризовал особое свойство (легкоплавкость) растворов и сплавов при определенном соотношении между их компонентами. Этот термин мог быть построен также из элементов, непосредственно отражающих не низкую точку плавления, а характерную структуру подобных сплавов.

Логически меньше оправдан термин *эвтектика* в применении к соответственной жидкости, так как она должна характеризоваться не «плавкостью», а «кристаллизацией» (температурой кристаллизации). Против

¹ До конца XIX века полагали, что эвтектики представляют собою химические соединения [5].

такого изменения значения элемента *-тект-* можно было бы не возражать, если бы весь термин в целом приобрел новое смысловое содержание и в старом значении перестал применяться. Однако *эвтектика* в настоящее время служит наименованием для четырех различных понятий, что отчасти объясняется стремлением к краткости (*эвтектическая точка* → *эвтектика*); кроме того, применяя тот или иной термин, иногда не отдают себе полного отчета, какое понятие следует иметь в виду: «жидкость» или «отвердевший сплав», «систему» или «характерную структуру».

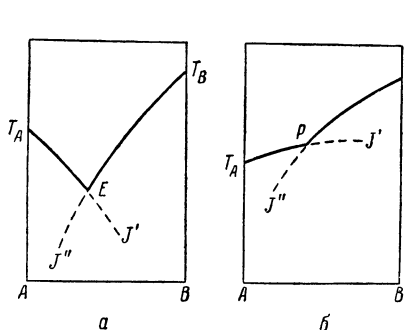


Рис. 1. Диаграммы ликвидуса двойных систем с ограниченной взаимной растворимостью компонентов в твердом состоянии

а — случай эвтектики; б — случай перитектики

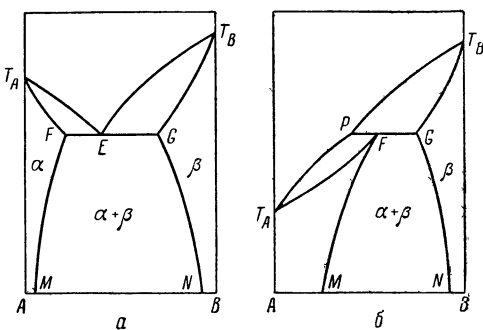


Рис. 2. Диаграмма равновесия двойных систем с ограниченной взаимной растворимостью компонентов в твердом состоянии

а — случай эвтектики; б — случай перитектики

В термине перитектика элемент *пери-* (греч. *περι* — вокруг, около, по ту сторону, вне, за), по-видимому, должен выражать то, что температура кристаллизации перитектической жидкости, состоящей, например, из двух компонентов *A* и *B*, находится между температурой кристаллизации компонента *A* и температурой кристаллизации компонента *B* [5] (см. рис. 1). Возможно также, что применение элемента *пери-* объясняется расположением (на соответственной диаграмме) точки *P* (*перитектической точки*) «вне» точек *F* и *G*, а не между ними, как это имеет место в случае эвтектики [5] (см. рис. 2) ¹.

Мало понятны также элементы *моно-* и *син-* в *монотектике* и *синтектике*. Трудно расшифровать те представления, которые положены авторами в основу выбора этих приставок. Сравнение терминов *эвтектика*, *перитектика*, *монотектика*, *синтектика* достаточно ясно показывает, что выбор элементов не был обусловлен стремлением отразить в терминах признаки одного рода.

Термин *дистектика* построен аналогично предыдущим. При сравнении терминов *дистектика* и *эвтектика* можно предположить, что имеется в виду такое соотношение компонентов, при котором сплав наиболее тугоплавкий. Однако этот термин применяется лишь к одному частному случаю, когда «жидкая фаза находится в равновесии с кристаллами химического соединения того же количественно-качественного состава». Между тем имеется ряд других систем, фазы которых могут быть с таким же правом названы *дистектикой*.

В сущности все разбираемые термины (за исключением *эвтектика*) в настоящее время служат чаще всего лишь наименованиями различных, так называемых «замечательных точек» на тех или иных диаграммах или фигурах плавкости (или растворимости). При этом в основу

¹ Точки *F* и *G* изображают составы твердых фаз, находящихся в равновесии с жидкостью.

выбора элементов для таких наименований не положены признаки, сколько-нибудь четко выявленные. Скорее эти наименования отражают какие-то субъективные представления о расположении тех или иных точек. Поэтому термины *монотектика*, *синтектика* и т. п. мало пригодны не только для наименования систем, но и точек, им отвечающих. Между тем та или иная точка на диаграммах соответствует определенной физико-химической системе (или фазе), находящейся в определенном состоянии. Поэтому в основу терминов для точек диаграммы должны быть положены соответственные признаки тех систем (их состояний и свойств), которые эти точки изображают. Методическая ошибка при образовании терминов *перитектика*, *монотектика* и т. п. заключается в том, что были выбраны, по-видимому, признаки точек на диаграмме, а не признаки самих систем. При установлении терминологии физико-химического анализа следует исходить, конечно, из других предпосылок.

В отношении некоторых терминов из числа разбираемых применима та оценка, которой ранее были подвергнуты термины типа *тепловоз* и типа *верхняя головка шатуна*. Например, можно говорить о соответствии термина *эвтектика* понятию («твердого сплава с таким соотношением компонентов, при котором сплав имеет наиболее низкую температуру плавления») или о несоответствии термина *дистектика* и т. д. Исходя из этого, можно попытаться заменить отдельные явно неточные термины более удачными; однако такая попытка не приведет к желаемым результатам. Объясняется это тем, что термины *эвтектика*, *перитектика*, *монотектика* и т. д. строились не на основе строго продуманной системы соответственных понятий и научно обоснованной классификации.

Поэтому многие понятия терминированы без учета их связи со всеми другими понятиями (*дистектика*) в основу наименования некоторых физико-химических систем положены частные или случайные признаки, характеризующие непосредственно не систему, а точку на диаграмме, соответствующую каким-либо параметрам данной системы; отдельные термины приобрели недопустимую многозначимость (*эвтектика*) и т. п.

§ 3. Рассмотрим простой пример, убедительно и наглядно показывающий, насколько несоответствие термина понятию вызывается отсутствием классификации понятий, отражающей объективные связи, которые существуют между соответственными предметами и их свойствами, явлениями и параметрами этих явлений и т. д.

В стандарте радиотехнической терминологии [6] устанавливаются термины для пяти видов электронных ламп: *диод*, *триод*, *двухсеточная лампа*, *экранированная лампа* и *пентод*. Соответственным понятиям даны определения¹.

Даже при беглом сравнении определений, с одной стороны, и терминов, с другой стороны, бросается в глаза исключительная непоследовательность терминологии. Например, «экранированная лампа» имеет так же две сетки, как и «двухсеточная лампа», однако *двухсеточной лампой* назван только один из видов четырехэлектродных ламп.

Остановимся сначала на трех видах ламп: *диоде*, *триоде* и *экранированной лампе*.

Первой «экранированной лампой» была электронная лампа, имевшая четыре электрода: катод, управляющую сетку, экранирующую сетку и анод. Наличием экранирующей сетки она по технической идее отличалась от всех других известных в то время электронных ламп, например, от «диода», снабженного только двумя электродами (катодом и анодом) или «триода» — электронной лампы с тремя электродами,

¹ См. стр. 78 настоящего издания.— *Ред.*

одним из которых является сетка, но не экранирующая, а управляющая и т. д.

Поэтому можно признать, что для выделения электронных ламп данного вида (с экранирующей сеткой) выбран специфический признак и этот признак был словесно правильно отражен в соответственном термине *экранированная лампа*. Обращает на себя внимание лишь некоторая непоследовательность при сравнении трех терминов. В первых двух терминах непосредственно отражен признак числа электродов, а в третьем — признак характера одного из электродов. Если наличие трех электродов предопределяло в момент изобретения такой лампы то, что один из них должен быть обязательно управляющей сеткой, и, соответственно, наличие четырех электродов обуславливало то, что четвертым электродом должна быть обязательно экранирующая сетка, все термины можно было построить аналогично: *диод*, или *двухэлектродная лампа*; *триод*, или *трехэлектродная лампа*, *тетрод*, или *четырёхэлектродная лампа*. В этом случае признак одного рода зависел бы от признака другого рода, т. е. число электродов обуславливало однозначно характер электродов и наоборот. Признаки числа электродов и характера электродов явились бы в данном случае признаками обратимыми или взаимно обусловленными.

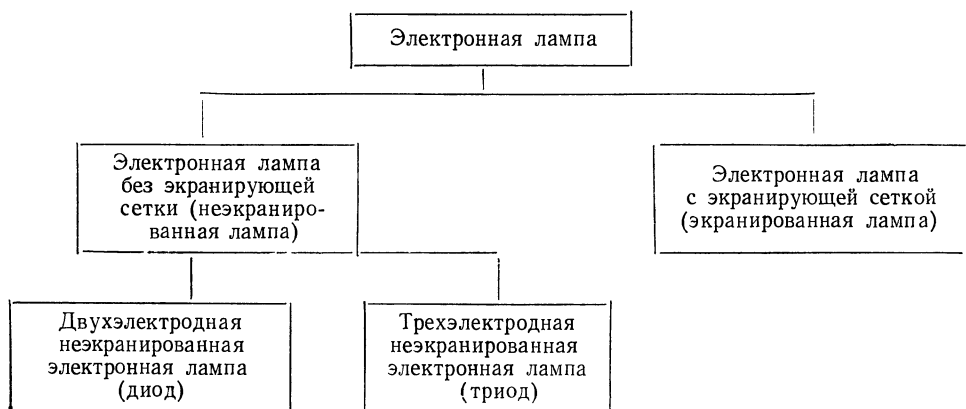
Однако термин *экранированная лампа* представляется неудачным, если его оценивать в свете однотипности терминов всего классификационного ряда и если за основу оценки принять уже существовавшие ранее термины *двухэлектродная лампа (диод)* и *трехэлектродная лампа (триод)*.

Все термины данного классификационного ряда, конечно, можно было строить и по другому признаку, т. е. взять за основу не число электродов, а их характер: 1) отсутствие сетки; 2) наличие управляющей сетки; 3) наличие управляющей и экранирующей сеток. Этот ряд терминов был бы абсолютно параллелен предыдущему ряду (схема 1).

Схема 1

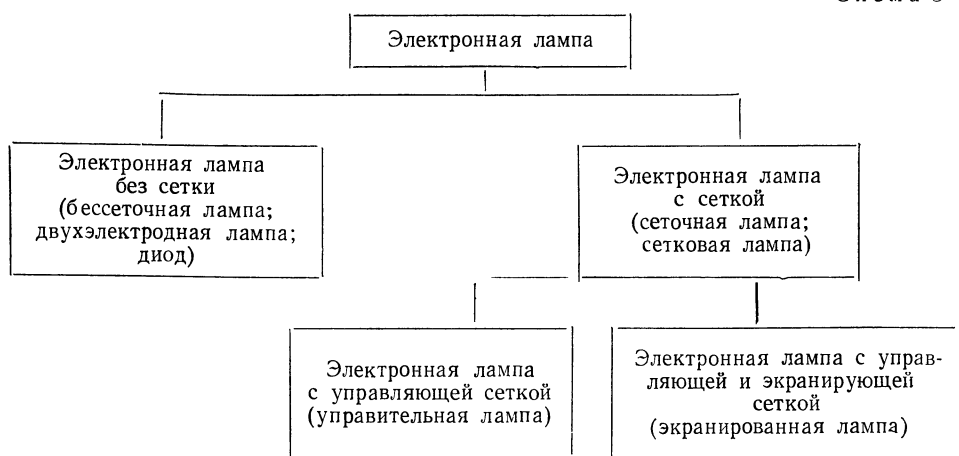
	Двухэлектродная лампа	Трехэлектродная лампа	Четырёхэлектродная лампа
В стандарте			
I. Неоднородные признаки	<i>Диод</i>	<i>Триод</i>	<i>Экранированная лампа</i>
Возможное образование			
II. По числу элек- тродов	<i>Диод</i>	<i>Триод</i>	<i>Тетрод</i>
III. По характеру электродов	Лампа без сетки (Бессеточная лампа)	Лампа с управляю- щей сеткой (Управительная лам- па)	Лампа с экранирую- щей сеткой (Экранированная лампа)

Обе системы терминов (схема I, II и III) правильны, если между первым, вторым и третьим объектами классификационного ряда имеется одинаково резкое отличие. В этом случае отмечается преимущество первого ряда, состоящее в большей компактности терминов. Однако второй ряд превосходит по наглядности отражения технической сущности (идеи). Допустим теперь, что принципиальное различие между третьим объектом, с одной стороны, и вторым и первым объектами — с другой, больше чем между первым и вторым объектами, тогда классификация приняла бы вид, представленный схемой 2.



При схеме 2 термин *экранированная лампа* имел бы явное преимущество перед *четырёхэлектродной лампой (тетродом)*. Никаких возражений не могли бы встретить и термины *диод* и *триод*, как более краткие для раскрытых форм «двухэлектродная неэкранированная лампа» и «трехэлектродная неэкранированная лампа». Слово «неэкранированная» может быть опущено, так как отсутствие какого-либо признака в силу терминологической традиции обычно в термине не отражается, против чего возражать не приходится: достаточно, если наличие этого признака словесно подчеркивается в термине для понятия противоположного. Наконец, возможна еще одна классификационная схема: схема, предусматривающая резкое принципиальное отличие электронных ламп с двумя электродами — катодом и анодом — от тех ламп, в которых, кроме того, имеются сетки (схема 3).

Схема 3



По схеме 3 следует, конечно, отвергнуть термин *триод* (особенно при отсутствии термина *тетрод*), так как он сближает терминологически данный объект с тем объектом, с которым у него различие большее, чем с тем объектом, от которого он отличается меньше. *Экранированная лампа* и здесь остается правильным термином.

Этот вывод справедлив при рассмотрении только трех терминов, из числа помещенных в указанном стандарте, а именно, *диод*, *триод* и *экранированная лампа*. Иная картина получается, если принять во внимание

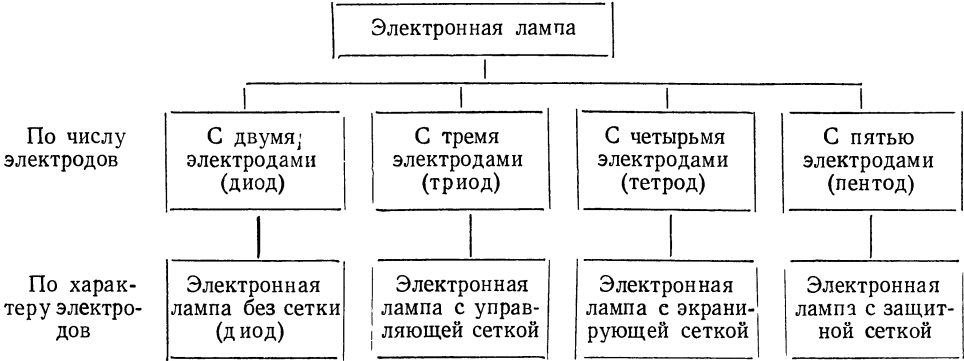
также и другие термины, входящие по существу в тот же классификационный ряд. В рассматриваемом стандарте имеются два таких термина: *пентод* и *двухсеточная лампа* (синоним *двухсетковая лампа*).

Под *пентодом* понимается «пятиэлектродная электронная лампа, имеющая три сетки — управляющую, экранирующую и защитную». Таким образом признак «экранированности», оставаясь необходимым для лампы с тремя электродами, перестает быть достаточным с появлением нового типа ламп — пятиэлектродных, так как эти новые лампы по существу также принадлежат к числу экранированных ламп. Отсюда термин *экранированная лампа* в свете всей системы терминов данного классификационного ряда перестает быть оправданным. Для однотипности системы терминов в основу их построения следовало бы положить либо признак «число электродов» либо признак «характер электродов».

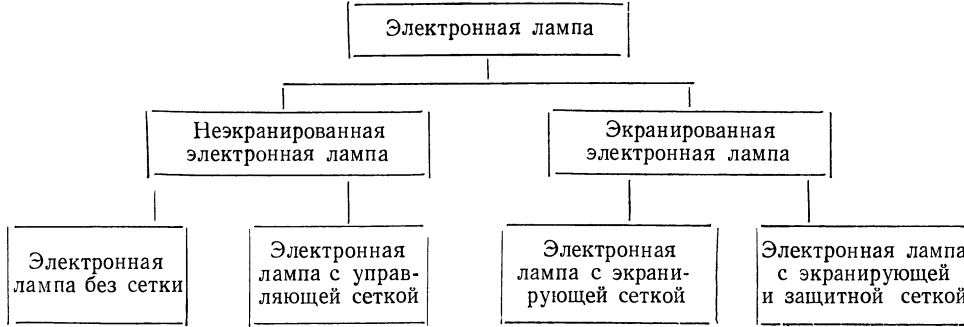
В первом случае неправильным явится термин *экранированная лампа*, выделяющийся среди всех других (*диод, триод, пентод*).

Во втором случае неоправданными явились бы термины *триод* и *пентод* или только *пентод* в зависимости от того, какой классификационной схеме отдать преимущество. Это должно быть обусловлено там, где начинается принципиально резкое отличие объектов: после *диода* или после *триода*. Для иллюстрации приведем схемы 4 и 5

С х е м а 4



С х е м а 5



Обратим внимание еще на следующее. Из определенных всех четырех терминов вытекает, что каждый новый признак обуславливает наличие каждого старого признака; если рассматривать классификационные схемы 4 и 5 слева направо по всем четырем рядам, отмечается как бы нарастание признаков по горизонтали: второй ряд — появление признаков «управляющей» сетки; третий ряд — появление признака «экранирующей»

сетки при сохранении признака «управляющей» сетки; четвертый ряд — появление признака «защитной» сетки при сохранении признаков «управляющей» сетки и «экранирующей» сетки. Отсюда вытекает возможность отражать в соответственных терминах непосредственно только каждый последующий, нарастающий признак. Теряя в наглядности, термины в этом случае выпрыгивают в краткости.

Однако такая система неприемлема, если возможны и другие сочетания, например, когда в тетраде могут быть не управляющая и экранирующая сетки, но, допустим, защитная и экранирующая или защитная и управляющая. Здесь возникла бы необходимость терминировать понятие уже не по одному признаку («число электродов» или «характер одного из электродов»), а по совокупности обоих признаков: например, нельзя ограничиться термином *четырёхэлектродная лампа*, а нужно применять более развернутый термин *экранированная четырёхэлектродная лампа (экранированный тетрод)*.

На основании разбора трех терминов *диод*, *триод* и *экранированная лампа* можно признать, что в основу терминологического выделения понятия «экранированная лампа» был положен специфический признак (наличие экранирующей сетки) ¹. Указанный признак в момент образования термина принадлежал, по-видимому, к числу необходимых и вместе с тем достаточных. Однако он перестал быть достаточным при появлении нового типа лампы — «пентода», также снабженного экранирующей сеткой. Несмотря на это, термин *экранированная лампа* следовало оставить, если для понятия «пентод» был бы образован другой термин (по характеру пятого электрода).

Иной оценке должен быть подвергнут термин *двухсеточная лампа*, помещенный в том же радиотехническом стандарте. Под *двухсеточной лампой* понимается «четырёхэлектродная электронная лампа, имеющая катод, катодную сетку, управляющую сетку и анод». В этой лампе имеются действительно две сетки, но двумя сетками снабжены также *экранированные лампы*. Если «двухсеточные лампы» существовали ранее «экранированных ламп», то термин в момент создания был относительно правильным, однако после появления нового типа ламп его следовало бы заменить другим термином или снабдить добавочными определяющими элементами.

§ 4. Рассмотренные примеры показывают, что причины неточности и неправильности терминов весьма разнообразны. Основными из них являются следующие:

1. Неудачный подбор элементов для построения научно-технического термина (*тепловоз*).

2. Неправильный выбор признаков, подлежащих непосредственному отражению элементами термина, взятыми в определенном сочетании (*верхняя головка шатуна*).

Эти две причины вызывают неточность термина уже в момент его построения, и они безусловно легко устранимы.

3. Третья причина состоит в том, что мы часто строим термин для понятий, недостаточно нами освоенных, хотя все предпосылки для такого освоения имеются: изученные факты и их теоретические обобщения позволяют установить связь данного понятия с другими, найти его место среди других понятий. В этом случае, конечно, неточность термина возникает также в момент его построения; однако она в явном виде может обнаружиться иногда только спустя продолжительное время.

4. Четвертая причина состоит в том, что мы начинаем оперировать с понятиями и часто строить для них термины, когда понятие еще не выкри-

¹ Некоторые сомнения вызывает морфологическая форма «экранированная», но в данном случае мы этого вопроса не касаемся.

сталлизовалось в такой степени, чтобы его можно было включить в систему понятий данной дисциплины. В этом случае мы нередко строим термин случайный, приблизительный, который впоследствии оказывается явно неудачным, однако изгнать его всегда бывает трудно. Поэтому к введению всякого нового понятия в систему понятий данной дисциплины следует относиться весьма осторожно, чем, к сожалению, нередко пренебрегают.

§ 5. Вместе с тем имеются и причины другого порядка. «... Человеческие понятия не неподвижны, а вечно движутся, переходят друг в друга, переливаются одно в другое, без этого они не отражают живой жизни», — указывает В. И. Ленин¹.

В результате накопления новых фактов и их обобщения, появления новых технических объектов и т. д. наши старые представления изменяются, что, в частности, может отразиться на соотношениях между понятиями, вызвать их смещение в классификационной схеме. Признаки из разряда необходимых и достаточных могут переходить в разряд просто существенных, а иногда они могут оказаться и несущественными. Признак, который являлся для данного понятия специфическим, оказывается при этом и другому понятию и т. д.

Допустим, нам известны несколько объектов техники, объединяемых в классификационную схему по определенному, достаточно обоснованному признаку. При этом все эти объекты являются равноправными, стоят на равноценных ступенях классификационного ряда. Затем создаются новые объекты техники, которые нарушают установленную ранее классификационную равноценность. Иногда при этом может быть нарушен основной признак, положенный в основу прежней классификации. Приведем элементарный пример. Сначала существовали паровозы (синоним: локомотивы), затем появились электровозы. Эти два объекта стояли на равноценных ступенях классификации по признаку энергии или, что в данном случае однозначно, по роду двигателя. Далее, практическое применение нашли тепловозы, что нарушило классификационную однопорядковость паровозов и электровозов.

Если термины для ранее возникших объектов отражали в явной форме прежний классификационный признак, то один из этих терминов окажется несоответствующим новой схеме: буквально выражая по существу родовое понятие, он часто будет продолжать оставаться на практике наименованием не родового, а видового понятия.

Поэтому при построении любой классификации нужно учитывать не только существующие объекты, но и по возможности те, которые могут быть сконструированы, т. е. классификация должна иметь прогрессивный характер. Это является, в частности, обязательной предпосылкой при образовании терминов именно как «наименований» для научно-технических понятий. На практике этим положением слишком часто пренебрегают, и именно такое пренебрежение является одной из основных причин запутанности терминологии. Конечно, трудно провести правильную классификацию, если известна лишь малая часть объектов, однако следует всегда стремиться к научно обоснованному выделению «прогрессивных» классификационных признаков.

В технике весьма часто в качестве термина для научно-технического понятия используется наименование, созданное для конкретной вещи, точнее, для одной и той же серии таких вещей. Наименования же предметов техники так же, как и конкретных технологических процессов, обычно строятся на основе признаков, резко бросающихся в глаза или принадлежащих к числу характеристических лишь условно (например,

¹ В. И. Ленин. Философские тетради. Соч., т. 38, изд. 4-е, стр. 249.

наименование по географическим признакам; наименование, вызванное рекламными целями, и т. п.)¹.

Конечно, признак такого типа еще в меньшей степени может служить отличительной характеристикой понятия, обобщающего ряд разнородных серий данных конкретных вещей.

Признак, выбираемый для терминологического отражения, должен всегда быть необходимым и достаточным и непосредственно вытекать из классификационного места данного понятия и его межклассификационных связей. Например, в терминологию деталей машин был введен термин *магнетный подшипник*. Можно ли было вводить этот термин в научно-техническую терминологию? Конечно, нет! Такой подшипник был сконструирован впервые для магнето, и в качестве торгового наименования был специфическим наименованием. Но при введении понятия и термина в систему основной терминологии деталей машин прежде всего следовало бы найти место данного понятия (данного типа подшипника) среди других однопорядковых понятий (среди других подшипников). Сделать это весьма нетрудно. Все шариковые и роликовые подшипники [7, 8], известные до *магнетного подшипника*, были «неразборные». Магнетный подшипник имеет съемное внутреннее или наружное кольцо и поэтому принадлежит к числу «разборных». Этот признак и надо было положить в основу создания термина для соответственного понятия. Вместо случайного, хотя и достаточного, но не необходимого признака «магнетный» следовало выбрать признак существенный, необходимый и достаточный.

§ 6. Необходимые и достаточные признаки понятия, подлежащие непосредственному отражению элементами термина, вытекают из его определения, построенного на основе твердо установленной классификационной схемы. Искусство построить термин состоит в том, чтобы по возможности нагляднее и вместе с тем достаточно кратко (компактно) словесно отразить эти необходимые и достаточные признаки.

При этом часто имеется возможность заменять одни признаки другими для обеспечения необходимой краткости термина. Однако надо постоянно обращать внимание на то, являются ли заменяющие признаки обратимыми, т. е. обуславливает ли заменяющий признак обязательное наличие признака заменяемого. Например, наличие электрического двигателя в автомобиле обуславливает отсутствие коробки передач. Но отсутствие коробки передач не является достаточным признаком «электрического автомобиля», так как «паровые автомобили» также не должны иметь коробки передач. Или другой пример. Всякая паровая машина многократного расширения является многоцилиндровой паровой машиной, но не всякая многоцилиндровая паровая машина будет паровой машиной многократного расширения. Вместе с тем одноцилиндровая паровая машина является всегда машиной однократного расширения. Таким образом, вместо термина *паровая машина однократного расширения* можно употребить термин *одноцилиндровая паровая машина* без ущерба для точности, т. е. не вызывая несоответствия между термином и понятием, между содержанием и формой его выражения. Вместо же термина *паровая машина многократного расширения* нельзя применить *многоцилиндровая паровая машина* для понятия, характеризующего паровые машины по принципу их действия.

Следует подчеркнуть, что обратимость признаков может исчезнуть с развитием понятия, обусловленным, допустим, появлением новых конструкций, основанных на том же принципе действия, и т. п. Поэтому

¹ Например: *ферроколумбий, дельта-металл, серебряная бронза* (см. стр. 47 в настоящем издании).

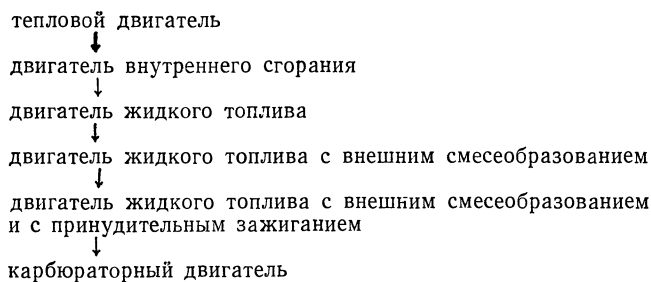
пользоваться возможностью обратимости признаков для терминологического отражения следует крайне осторожно. Приведем пример.

Сварка металлов подразделяется на основные виды в зависимости от совокупности двух классификационных признаков: 1) «вид энергии, используемый для нагревания свариваемых изделий (для развития теплоты)» и 2) «необходимость применения механического усилия» [9].

По совокупности этих признаков различают основные виды сварки (см. схему 6).

Как видно из схемы 6, единственными подвидами «электрической сварки», «электрохимической сварки» и «электрохимической сварки» в настоящее время являются соответственно; «электродуговая сварка», «атомноводородная сварка» и «сварка методом сопротивления». Поэтому, например, вместо термина *электрическая сварка* можно применять термин *электродуговая сварка* (сокращенно «дуговая сварка»), не опасаясь смешения понятий. В данном случае не необходимый признак для «электрической сварки» — «электрическая дуга» — оказался «равносильным» другому признаку — «развитию теплоты применением электрической энергии»¹. Естественно, что эти признаки перестанут быть «обратимыми», если для получения теплового эффекта будет использована при электрической сварке не только дуга.

С такой же осторожностью нужно относиться к возможности поглощения каждым признаком нижестоящей ступени (непосредственно выражаемым определяющей частью термина) всех признаков вышестоящих ступеней, особенно в тех случаях, когда этот признак не является признаком одного рода с вышестоящими



§ 7. Все ранее приведенные в качестве примеров термины представляют собою словосочетания или слова с явно выраженными определяющими и определяемыми частями (или элементами)². Определяемая часть у них обозначает родовое понятие, а определяющие части — некоторые видовые, подвидовые и т. п. признаки, принадлежащие соответственным видовым, подвидовым и т. д. понятиям (предметам, процессам и т. п.). При этом термины образованы из слов, в свою очередь также являющихся терминами (*двигатель* в термине *карбюраторный двигатель*) или их производными (*карбюраторный* в термине *карбюраторный двигатель*) или, наконец, техническими словами² со строго ограниченным значением (*удельный* в термине *удельный вес*).

Если такая составляющая (или элемент)² употреблена в составном термине (словосочетании, сложном и производном слове) в смещенном значении, то он является безусловно **н е п р а в и л ь н ы м** (например, *сила удара*, где под силой понимается не «сила», а «импульс»². К числу

¹ Под дуговой сваркой понимается сварка без применения механического усилия, при которой для местного расплавления свариваемых изделий используется тепловой эффект электрической дуги.

² См. I раздел настоящей работы «Элементы термина». — *Ред.*

неправильных терминов относятся, конечно, и такие, которые сознательно построены из элементов, создающих ложное представление о самом понятии, например, *дельта-металл* ($\text{Cu}=60\%$, $\text{Zn}=40\%$, $\alpha+\beta$), *платинит* (Pt отсутствует), *серебряная бронза* (Ag отсутствует) и т. п. Неправильными или, по крайней мере, неточными следует считать также термины, отражающие необходимые, но недостаточные (*тепловоз*) или достаточные, но не необходимые признаки понятий (*верхняя головка шатуна*).

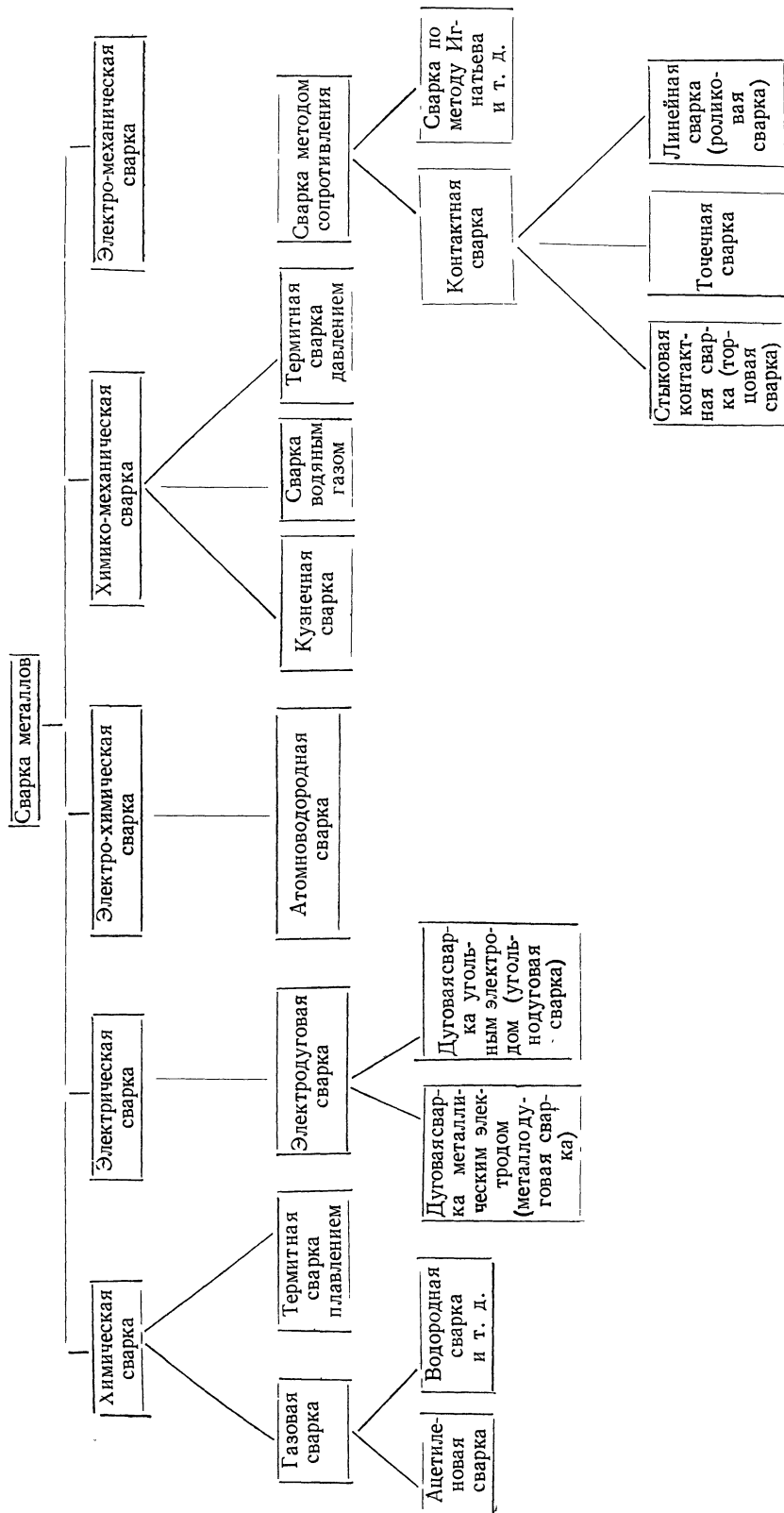
Иной оценки заслуживают термины, в основу построения которых положены признаки, не вытекающие непосредственно из классификации понятий, но являющиеся «обратимыми» или «взаимно обусловленными». Использование обратимости не создает неправильности или неточности отдельных терминов, однако непоследовательное применение этого способа снижает систематизирующие свойства термина. Например, если бы создать систему наименований химических элементов на основе их существенного классификационного признака — атомного веса, то любой из таких терминов имел бы преимущество над любым из ныне применяемых терминов, хотя некоторые из них отражают специфические свойства соответствующих элементов (иод — греч. ιωδης — фиолетовый и т. п.).

§ 8. Весьма часто в качестве элементов или составных частей термина используются обычные слова, не имеющие явно выраженного значения в данной системе терминологии¹. В этом случае слова всегда получают новые значения, определяемые теми понятиями или признаками, для выражения которых они привлечены. Выбор таких слов обычно на практике производится без предварительного выделения существенных, в частности, классификационных признаков понятий; отсюда, если слова продолжают применяться также и в прежнем своем значении, может возникнуть несоответствие между термином и понятием, способствующее проведению неправильных аналогий, шаткости представлений и т. д. Поэтому к построению термина из «обычных слов» нужно относиться так же внимательно, как и к образованию нового термина из элементов, являющихся в свою очередь терминами. Новые элементы (обычные слова и их части) следует привлекать лишь тогда, когда достаточно краткий термин не может быть построен из имеющегося уже терминологического материала.

В большинстве технических дисциплин отсутствуют разработанные классификации понятий (предметов техники, технологических процессов и т. д.), имеющие прогрессивный характер. Без таких классификаций, однако, невозможно выделить для образования терминов необходимые и достаточные признаки, принадлежащие самому понятию, — назовем такие признаки *прямыми*.

Вместе с тем, подбор составляющих и элементов термина вызывает всегда затруднения, если предъявлять к термину требования точности и краткости. Поэтому на практике часто прибегают либо к необоснованному и неумеренному иноязычному заимствованию, либо к построению термина, элементы которого непосредственно не отражают прямых признаков понятия. Такие элементы по существу характеризуют не само понятие, а обстоятельства, связанные с его образованием (условия образования понятия, время его появления, лицо, создавшее соответствующий предмет техники, завод, впервые изготовивший данные объекты техники и т. д.). Беспорядочное использование элементов, отражающих подобные условные признаки, всегда лишает терминологию систематизирующих свойств и тем самым понижает ее качество.

¹ См. I раздел настоящей работы «Элементы термина». — *Ред.*



Анализ различных видов «условных признаков», так же как и рассмотрение других типов признаков — косвенных и переносных, является особой задачей.

Л и т е р а т у р а

1. Терминология термодинамики. Бюлл. КТТ, вып. XV, 1937.
2. Подвижной состав железных дорог. Общие понятия классификации паровозов. Терминология, ГОСТ 2560-44. Стандартгиз, 1944.
3. Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. 1 и 2. Бюлл. КТТ, вып. XXXIII, 1940.
4. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Терминология. ГОСТ 2679-44. Стандартгиз, 1945.
5. В. Я. Аносов и С. А. Погодин. Основные начала физико-химического анализа. Изд-во АН СССР, 1947.
6. Радиотехника. Электромагнитные колебания, колебательные контуры и лампы. Термины и определения. ОСТ/ВКС 7768. Стандартгиз, 1941.
7. Терминология деталей машин, ч. 2. Валы и оси. Опоры валов и осей. Бюлл. КТТ, вып. XLIII, 1940.
8. Детали машин (валы, оси и их опоры). Терминология. ГОСТ 3485-46. Стандартгиз, 1948.
9. Терминология сварки металлов. Бюлл. КТТ, вып. XVIII, 1937.
10. Сварка металлов и оборудование для сварки металлов. Терминология. ГОСТ 2601-44. Стандартгиз, 1946.

III. Условия точности и отчетливости терминологии¹

§ 1. Три основных фактора оказывают непосредственное влияние на точность научно-технического термина: 1) признаки понятия, избираемые для непосредственного отражения элементами термина; 2) элементы, привлекаемые для построения термина; 3) сочетание элементов в термине (см. две предыдущие части настоящей статьи).

Самостоятельному построению любого термина всегда предшествует выделение каких-то признаков, связанных с данным понятием. Если эти признаки не принадлежат к числу необходимых и вместе с тем достаточных, то образуемый термин будет либо неточным, либо неправильным. Рассмотрим, например, термин для следующих двух понятий: 1) «паровая машина многократного расширения» (паровая машина, в которой используется весь перепад давления пара в нескольких цилиндрах) и 2) «паровая машина однократного расширения» (паровая машина, в которой используется весь перепад давления пара в одном цилиндре). К этим понятиям ранее иногда применялись соответственно термины *многоцилиндровая паровая машина* и *одноцилиндровая паровая машина* [1]. Составляющая (составная часть термина) *многоцилиндровая* должна обозначать признак, общий для всех подвидов «паровой машины многократного расширения» и вместе с тем специфический, отличающий «паровую машину многократного расширения» от «паровой машины однократного расширения». Первому условию признак «многоцилиндровости» удовлетворяет. Любая «паровая машина многократного расширения» обязательно будет многоцилиндровой, так как в этих машинах весь перепад давления осуществляется в нескольких цилиндрах. Однако не всякая многоцилиндровая паровая машина должна быть обязательно «паровой машиной многократного расширения». Существуют многоцилиндровые машины, в которых весь перепад давления используется в каждом цилиндре и которые поэтому принадлежат к числу «паровых машин однократного расширения» (а не «многократного расширения»). Таким образом, признак «многоцилиндрово-

¹ «Известия АН СССР, ОТН», № 12, 1948.

сти» нарушает второе из сформулированных условий — условие достаточности.

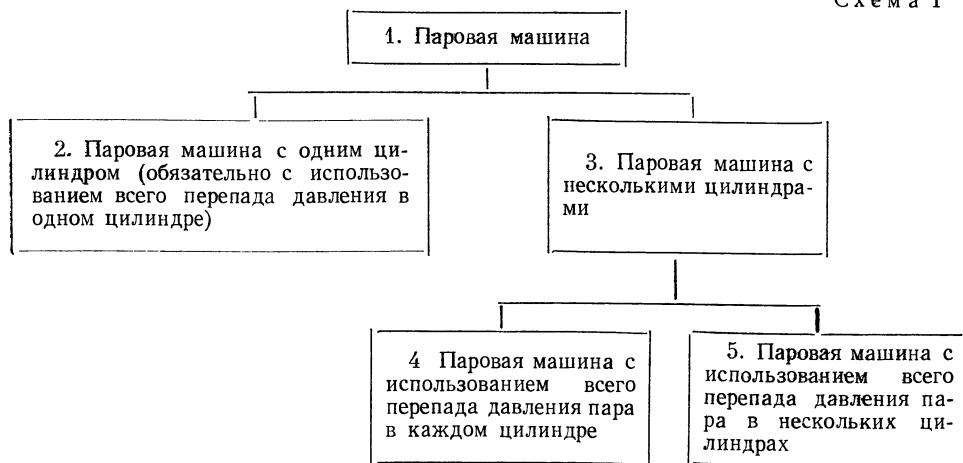
Перейдем к рассмотрению составляющей *одноцилиндровая* в термине *одноцилиндровая паровая машина*. Любая «одноцилиндровая паровая машина» принадлежит к числу «паровых машин однократного расширения». Следовательно, признак «одноцилиндровости» является достаточным. Однако этот признак для данного понятия («паровая машина однократного расширения») не является необходимым, так как оно охватывает все паровые машины, работающие по принципу однократного расширения пара, в том числе и многоцилиндровые.

Таким образом, оба термина — *одноцилиндровая паровая машина* и *многоцилиндровая паровая машина* — следует признать не соответствующими данным понятиям. Первый из них не соответствует понятию вследствие того, что его определяющая составная часть явно выражает признак хотя и необходимый, но недостаточный. Несоответствие же второго термина обусловлено выбором для непосредственного терминологического отражения признака достаточного, но не необходимого.

Термины типа *многоцилиндровая паровая машина* и *одноцилиндровая паровая машина* заслуживают разной оценки в отношении допустимости их применения. *Многоцилиндровая паровая машина* является хотя и неточным термином, но использование его в некоторых случаях представляется возможным.

Термин *одноцилиндровая паровая машина* следует признать неправильным, и его употребление для рассматриваемого понятия вообще недопустимо.

Схема 1



Для уяснения этого положения обратимся к схеме 1, классифицирующей паровые машины сначала по признаку «числа цилиндров», а затем по признаку «использования перепада давления».

Из этой схемы наглядно видно, что для понятия 5 использован термин (*многоцилиндровая паровая машина*), который по буквальному значению выражает точнее понятие 3, являющееся родовым понятием для понятий 4 и 5, стоящих на одной классификационной горизонтали.

Если видовое понятие 5 используется наиболее часто, то применение для него родового термина «многоцилиндровая паровая машина» следует признать целесообразным, исходя из требования краткости терминов для распространенных понятий (см. стр. 77), тогда как для по-

нения 4, редко употребляемого, в этом случае должен применяться полный термин: *многоцилиндровая паровая машина однократного расширения*.

Понятие 2 не включает в себя понятие 4, и поэтому термин *одноцилиндровая паровая машина* не может быть использован ни при каких условиях для понятия 4. Другими словами, снабжение этого термина дополнительными видовыми определяющими частями не может уточнить его таким образом, чтобы он оказался соответствующим понятию 4.

Рассмотрим другую (по существу более правильную) схему (схема 2), первым классификационным признаком которой является принцип действия («перепад давления»)

Схема 2



Одноцилиндровая паровая машина и при этой схеме является неправильным термином для понятия 2, так как признак «одноцилиндровости» противоречит видовому признаку понятия 5 («многоцилиндровость»). Но и термин *многоцилиндровая паровая машина* для понятия 3 при данной классификационной схеме не будет точным, так как им в явной форме объединяются понятия 5 и 3, не стоящие на одной классификационной горизонтали.

Неточность термина *многоцилиндровая паровая машина* для понятия «паровая машина многократного расширения» возникла вследствие того, что для терминологического непосредственного отражения были выбраны не основные признаки, характеризующие это понятие. Основным признаком здесь является использование неполного перепада давления пара в одном цилиндре. Этот основной признак был заменен признаком числа цилиндров, в известной степени вытекающим из основного признака (всякая машина многократного расширения должна быть обязательно многоцилиндровой), но не взаимно обусловленным¹.

Очевидно, что неправильным будет и такой термин, элементы которого явно отражают признаки, не могущие вообще характеризовать ни один объект из числа обобщаемых соответственным понятием. Та-

¹ Признак «многоцилиндровости» принадлежал бы к взаимно обусловленным лишь в том случае, если были бы невозможны многоцилиндровые паровые машины с использованием всего перепада давления пара в каждом цилиндре.

Невозможность применения термина *одноцилиндровая паровая машина* для понятия «паровая машина однократного расширения» вызвана развитием понятия, с одной стороны, и выбором неосновного признака, с другой стороны. В одном случае (*многоцилиндровая паровая машина*), выбранные признаки характеризуют не только объекты, охватываемые данным понятием; в другом случае (*одноцилиндровая паровая машина*) они принадлежат лишь части объектов, отражаемых понятием

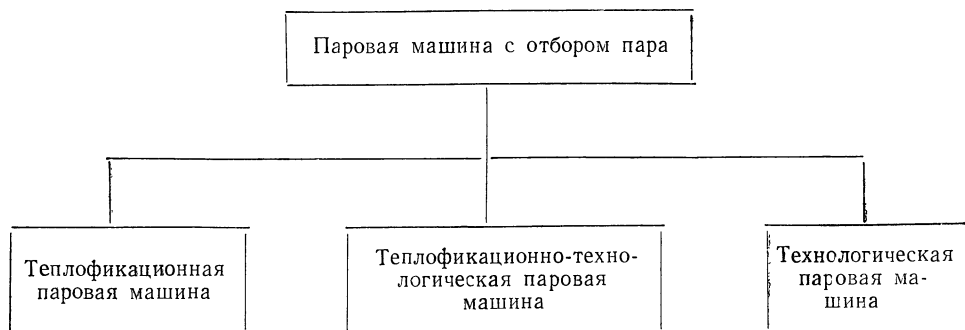
кими терминами являются, например, *термодинамический потенциал Планка* (эта величина не относится к термодинамическим потенциалам), *красный порог фотоэффекта*, *дельта-металл* и т. п.

§ 2. Составляющие и элементы, привлекаемые для построения термина, должны по возможности наиболее явно выражать признаки, выделяемые для непосредственного терминологического отражения. Иногда весьма трудно установить, чем вызвана порочность тех или иных терминов: неправильным выбором признаков или неудачным подбором элементов. Нередко это удается сделать лишь путем тщательного изучения определений и описаний соответствующего понятия, относящихся к моменту возникновения термина. Но в ряде случаев влияние того или иного фактора можно установить без затруднений.

Под *теплофикационной паровой машиной* понимается «паровая машина, конструкция которой предусматривает использование пара, кроме совершения механической работы, еще и для отопительных или технологических целей» [1]. Таким образом, «теплофикационная паровая машина» полностью характеризуется следующими признаками: конструктивным, принципа действия («рабочим процессом») ¹ и назначения. Если принять, что все эти три признака взаимно обусловлены, то для терминологического отражения достаточно выбрать какой-либо один признак ².

Составляющая *теплофикационная* в термине *теплофикационная паровая машина* выражает признак назначения неисчерпывающе, так как машины, охватываемые понятием «теплофикационная паровая машина», используются не только для теплофикации, но и для технологических целей. Является ли в таком случае этот термин правильным? Ответ на этот вопрос можно дать, исходя из следующих соображений. Если любая паровая машина, в которой происходит отбор пара, может быть использована для технологических целей и целей отопительных, то в качестве определяющей составной части может быть привлечена либо составляющая *теплофикационная*, либо составляющая *технологическая*. Однако более точным будет термин, в котором составляющая объединяла бы оба этих частных признака. Если же возможны машины, которые используются только для отопительных целей и не пригодные для технологических, то термин *теплофикационная паровая машина* был бы неправильным для понятия, обобщающего те и другие машины. В этом случае при построении терминов необходимо исходить из схемы 3.

Схема 3



¹ Этот признак не выражен в определении непосредственно.

² Вопрос о том, какой именно признак считать основным, требует особого рассмотрения.

Для понятия «теплофикационная паровая машина» применяется также термин *паровая машина с использованием пара* [1]. В основу построения этого термина положен тот признак данного вида паровых машин, что они допускают побочное использование пара, т. е. отбор пара для дополнительных целей, не связанных с получением механической работы на валу машины. Но такой признак вовсе не выражается составляющими с *использованием пара*, по своему буквальному значению обозначающими лишь признак, уже ранее выраженный термином *паровая машина*: в любой паровой машине имеется использование пара.

§ 3. Точность термина зависит также от способа сочетания элементов и составляющих. Например, в резиновой промышленности применяется термин *рукавно-сборочная машина* (машина для сборки рукавов). Такая конструкция термина была бы возможна, если бы машина характеризовалась сразу по двум признакам: по назначению (сборка) и, допустим, по конструкции (наличие в машине «рукава»). И то в этом случае лучшей конструкцией является «рукавная сборочная машина» или «сборочная рукавная машина» (в зависимости от того, классифицируются ли «сборочные» машины по конструкции или «рукавные» машины по назначению). Однако термин *рукавно-сборочная машина* должен выражать иные отношения между составляющими. Составляющая *рукавно* должна обозначать объект, получающийся в результате действия (сборки). В таких случаях общепринятой конструкцией является такая, в которой первая составляющая привлечена в форме существительного: «рукавосборочная машина». Отклонение от этой конструкции утяжеляет термин, делает его более громоздким.

Иногда такое отклонение от общепринятых норм может повести к искаженному пониманию. Например, в горном деле применяется термин *отбойка глубокими скважинами*, под которым понимается «отбойка, производимая взрывами зарядов, закладываемых в глубокие скважины». Для терминологического отражения надо выбрать следующие признаки: «взрыв», «глубокая скважина» и «отбойка». При этом привлечение составляющих и их соединение следует производить так, чтобы сочетание составляющих *глубокая* и *скважина* было определяющим для составляющей *взрыв*, а вся их совокупность определяла *отбойку*, например: «отбойка взрывами в глубоких скважинах» или «взрывная отбойка при глубоких скважинах». Оба варианта термина слишком громоздки. Поэтому нужно найти способы сделать термины более компактными и для этого, в первую очередь, пытаться сократить число составляющих. Взрывная отбойка может производиться не только в скважинах, поэтому составляющую *скважина* откинуть нельзя. Скважины в зависимости от глубины подразделяются на несколько видов [2], поэтому составляющая *глубокая* для точности термина также обязательна. Далее, в скважинах отбойка может производиться только «взрывами»; значит, этот признак составляющими термина отражать нет необходимости. Таким образом, появляется возможность образовать более краткий термин путем сочетания трех слов *глубокая*, *скважина* и *отбойка*.

Глубокая скважина непосредственно характеризует не отбойку, а подготовку к отбойке или весь способ разработки месторождения полезного ископаемого. В термине отбойка глубокими скважинами имеется перенос признака целого на часть, а в таких случаях следует всегда осторожно относиться к возможности использования косвенных беспредложных падежей. При применении этих падежей часто отмечается неправильно выраженное отношение между составляющими (например, в данном случае творительный падеж создает представление о том, что *глубокая скважина* является орудием, способом отбойки, т. е. непосредственного разрушения горной породы). Но нередко

последствием неправильного сочетания составляющих является шаткость значения определяемой составляющей: составляющая начинает пониматься и в более широком значении, сохраняя при этом в самостоятельном применении и в других составных терминах также прежнее более узкое значение. Например, под «отбойкой» начинают понимать не только непосредственное разрушение горной породы, но и разрушение вместе с подготовкой к нему.

Поэтому при образовании термина для данного понятия следовало бы либо применить другую конструкцию (обозначающую, например, лишь общее отношение «глубокой скважины» к «отбойке»: «глубокоскважинная отбойка» или «глубокоскважиновая отбойка»), либо подобрать составляющие, выражающие иной признак.

§ 4. Рассматривая в предыдущих параграфах влияние различных факторов на точность термина, мы пока пренебрегли тем, что каждый научно-технический термин является, или по крайней мере должен являться, членом определенной системы терминов, которая соответствует системе понятий данной науки, области знаний, отрасли техники.

Из этого требования вытекает дополнительный критерий оценки правильности всей терминологии и каждого термина в отдельности. Для точности термина, если его не рассматривать как член определенной системы, вполне достаточно, чтобы при его образовании были выделены некоторые необходимые и достаточные признаки, чтобы именно эти признаки были отражены (явно и неявно) соответствующими элементами (или составляющими) и, наконец, чтобы характер сочетания элементов (или составляющих) не противоречил подлинным отношениям между элементами. Однако, если предъявлять к термину требование систематичности, то сразу накладывается дополнительное ограничение на каждый из трех факторов. Во-первых, нельзя, выбирать любые необходимые и достаточные признаки, во-вторых, нельзя привлекать любые элементы, выражающие соответственные признаки и, в-третьих, эти элементы нельзя сочетать любым способом, не искажающим подлинных отношений.

Рассмотрим сначала ограничение в выборе признаков и для этого обратимся к следующим пяти терминам для понятий, стоящих на одной классификационной горизонтали: 1) *двигатель с внешним смесеобразованием и с принудительным зажиганием*, 2) *калоризаторный двигатель с внешним смесеобразованием*, 3) *двигатель с внутренним смесеобразованием и с принудительным зажиганием*, 4) *калоризаторный двигатель с внутренним смесеобразованием*, 5) *двигатель с самовоспламенением*.

Сравним между собой признаки, непосредственно отражаемые составляющими терминами (схема 4).

Схема 4

	Первый признак	Второй признак
1. Двигатель	с внешним смесеобразованием	с принудительным зажиганием
2. »	» » »	с калоризатором
3. »	с внутренним »	с принудительным зажиганием
4. »	» » »	с калоризатором
5. »	—	с самовоспламенением

Для построения всех пяти терминов выбраны первые признаки одного рода (в термине для понятия 5 первый признак непосред-

ственно не отражен, как поглощенный вторым признаком). Однако вторые признаки избраны разного рода: для понятий 1, 3 и 5 одного рода и для понятий 2 и 4 другого рода. Рассматривая определения этих понятий, легко убедиться, что разнородные признаки выбраны в данном случае необоснованно и бессистемно.

Понятие 1, например, определяется так: «двигатель с внешним смеобразованием, в котором воспламенение горючей смеси в цилиндре происходит в результате зажигания ее от постороннего источника в определенный регулируемый момент», а понятие 2 определяется как двигатель с внешним смеобразованием, в котором воспламенение горючей смеси происходит под воздействием раскаленных стенок камеры сгорания или особого запальника (калоризатора) при сжати, недостаточном для самовоспламенения» [3]. Из этих определений видно, что не было необходимости избирать для непосредственного терминологического отражения разнородные признаки. Для обоих понятий могли быть выбраны либо основные признаки (характер воспламенения, характер процесса), либо взаимно обусловленные (вытекающие) признаки (прибор и деталь, осуществляющие воспламенение, признаки конструктивного оформления: с одной стороны, «запальная свеча» и т. п., с другой стороны, «калоризатор» и т. п.). Несомненно, в первую очередь следовало бы стремиться построить термин, отражающий непосредственно основные признаки, и обращаться к взаимно обусловленным (вытекающим) признакам лишь при громоздкости образуемого термина.

Требование систематичности терминологии предусматривает, чтобы признаки, отраженные составляющими и элементами терминов, подбирались по определенной системе. При этом следует всегда стремиться к однородности признаков, но полная однородность не всегда является обязательным условием для широко распространенных в технике терминов. Например, классифицируя металлы по химическому составу и строя термины, отражающие соответственные признаки, можно вместе с тем образовать параллельные термины, отражающие характерные свойства отдельных металлов или их определенных групп, наиболее ценные при техническом использовании. Однако разнородные признаки должны также подбираться по определенной системе.

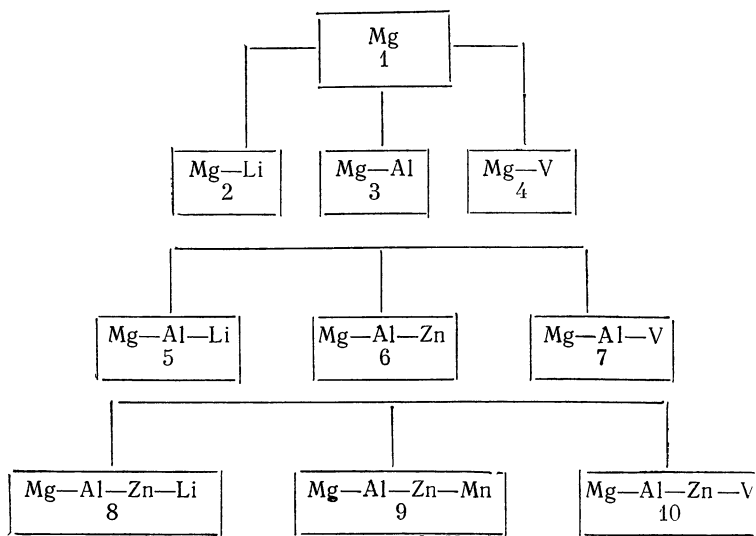
Правильность системы терминов обуславливается не только выбором признаков по определенной системе, но и характером самих признаков. Приведем пример. Физико-химический анализ является отделом общей химии, который изучает при помощи физических и геометрических методов превращения, происходящие в равновесных системах. Естественно, что в основу построения терминов для физико-химических систем следует класть признаки, характеризующие непосредственно эти системы и их состояния, а не признаки, допустим, взаимного расположения точек, соответствующих на какой-либо диаграмме определенным состояниям систем¹. Признаки расположения точек для физико-химических систем являются косвенными. Привлекать же для терминологического отражения косвенные признаки вообще следует лишь в исключительных случаях. В данном случае на указанных косвенных признаках не представляется возможным образовать прогрессивную систему терминологии.

§ 5. Полная классификационная наглядность терминологии достигается тогда, когда признак каждой классификационной горизонталы (видовой, подвидовой и т. д.) непосредственно и явно отражается особым элементом термина. Например, наиболее наглядной

¹ См. пример во второй части данной работы.— *Ред*

системой терминов для сплавов металлов, классифицируемых по содержанию (сочетанию) компонентов, будет та, в которой каждый компонент выражен особой составляющей или элементом. Приведем схему классификации сплавов, в которых основным компонентом является магний,— схему 5 [4].

Схема 5



Нет сомнения, что, например, для сплавов магния и алюминия наиболее наглядными (в классификационном отношении) будут наименования типа: «магний-алюминиевый сплав», «магниевый-алюминиевый сплав», «сплав магний-алюминий» или, наконец, «магналь» [4]. Такие наименования в данном случае являются не только наиболее наглядными, но и единственно практически возможными, если к ним предъявлять требование систематичности. Исходя из других принципов, невозможно построить сколько-нибудь отчетливую терминологию для многочисленных сплавов цветных (нежелезных) металлов. Эта невозможность обусловлена громадным числом объектов, охватываемых классификационной схемой сплавов. Отметим также и то, что вряд ли можно образовать наименования для всех сплавов по иному принципу, если даже не предъявлять требование систематичности наименований. Подбор слов представил бы в этом случае такие затруднения, которые практически оказались бы непреодолимыми.

Достигнуть полной классификационной наглядности терминологии удастся сравнительно редко. При значительном разветвлении классификационной схемы по вертикали (многочисленность вертикальных ступеней классификационного ряда) образуемые термины настолько громоздки, что ими практически нельзя пользоваться, если приходится часто оперировать с соответственными понятиями. Поэтому следует всегда стремиться строить термины, достаточно краткие и все же сохраняющие классификационную отчетливость.

Весьма часто последующий признак, избираемый для непосредственного терминологического отражения, поглощает предыдущий признак или совокупность предыдущих признаков. Если это имеет место для всех ступеней классификационного ряда, лежащих на одной горизонтали, и если соответственные «поглощающие» признаки являются признаками одного рода, то классификационная отчетливость системы терми-

нов сохраняется в полной мере. Рассмотрим для примера схему классификации двигателей внутреннего сгорания¹ (см. схему 6).

Рассматривая II и III горизонтали классификационной схемы 6, легко убедиться, что терминологическое отражение каждого последующего признака делает ненужным отражение признака вышестоящей горизонтали. «Двигатель внутреннего сгорания» может быть только «тепловым двигателем»; «двигатель с принудительным зажиганием» принадлежит обязательно к числу «двигателей внутреннего сгорания» так же, как и «двигатель с воспламенением от calorизатора и (или) стенок камеры сгорания» и «двигатель с самовоспламенением». Обратим также внимание на то, что термины *двигатель с принудительным зажиганием* и *двигатель с самовоспламенением* сохраняют свою классификационную отчетливость и лишь в незначительной степени теряют классификационную наглядность.

Совершенно иной характер имеют термины, помещенные на IV и V горизонталях. Их составляющие в явной форме выражают классификационные признаки не только данной горизонтали, но и одной или двух предыдущих. При этом ни одна составляющая не может быть опущена без нарушения точности термина. Такие наименования являются, естественно, совершенно не пригодными для практического применения. Поэтому, если соответственные понятия вообще нуждаются в терминах, приходится прибегать к замене совокупности признаков каким-либо другим, взаимно обусловленным с ней².

Примером такой замены служит термин *карбюраторный двигатель*. Составляющая *карбюраторный* в первую очередь должна подчеркивать наличие особого прибора для смесеобразования. Но особый прибор для указанного процесса нужен лишь при «внешнем смесеобразовании». Отсюда применение составляющей *карбюраторный* делает излишним непосредственное терминологическое отражение признака «с внешним смесеобразованием». Далее, в основу наименования прибора положен признак того процесса, который имеет место в этом приборе: «карбюрация». Так как термин карбюрация в области двигателей внутреннего сгорания применяется только к «процессам образования горючей смеси из паров жидкого топлива (горючего) и воздуха» [5], то составляющая *карбюраторный* явно выражает также признак «жидкого топлива». Таким образом, лишь один признак «с принудительным зажиганием» не получил явного терминологического отражения в термине *карбюраторный двигатель*. Но этот признак и не следует отражать, если в «калоризаторных двигателях жидкого топлива с внешним смесеобразованием»³ нет «карбюратора». Отметим еще следующее. Карбюрация имеет место не только в *карбюраторных двигателях*, но и в некоторых других типах двигателей, работающих на жидком топливе, например, в *насосно-карбюраторных двигателях*⁴. Однако такой двигатель нельзя назвать *карбюраторным двигателем*. Элемент (суффикс) *-тор* подчеркивает, что избран признак «предметного порядка», и поэтому составляющая *карбюраторный* не может быть использована

¹ Для упрощения схемы приняты во внимание только поршневые двигатели внутреннего сгорания.

² См. части I и II данной работы.— *Ред.*

³ Под *калоризаторными двигателями* понимаются «двигатели, в которых воспламенение горючей смеси происходит под воздействием раскаленных стенок камеры сгорания или особого запальника (калоризатора) при сжатии, недостаточном для самовоспламенения» [3].

⁴ Под *насосно-карбюраторным двигателем* понимается «такой двигатель жидкого топлива с внешним смесеобразованием и принудительным зажиганием, в котором топливо впрыскивается при помощи насоса во впускную систему, где и образуется горючая смесь» [3].



для построения термина, обозначающего «насосно-карбюраторный двигатель», так как в этом двигателе нет особого прибора для приготовления горючей смеси.

Эти соображения позволяют считать термин *карбюраторный двигатель* достаточно точным и классификационно отчетливым.

Если аналогичные термины построить и для всех других понятий, стоящих на той же классификационной горизонтали, то вся система образованных терминов будет обладать полной отчетливостью.

На практике обычно используют более легкий (но не лучший) принцип замены признаков: выбирают признаки, «органически» не связанные с понятием, или признаки, связь которых с заменяемыми признаками далеко не прозрачна.

К первой группе признаков принадлежат косвенные, условные и именные признаки. Вторая группа охватывает признаки, принадлежащие к числу прямых признаков, но не являющихся основными прямыми признаками. Примерами использования косвенных признаков могут служить такие термины, как *барометрическое давление* (для «давления выше одной технической атмосферы»), *манометрическое давление* (для «давления выше атмосферного») и т. д. Условные признаки — это признаки, которые связаны с очередностью введения понятий, с обстоятельствами их образования, с обстановкой их появления и т. д. Они обычно основываются на обстоятельствах, при которых произошло первичное ознакомление с одним из соответствующих природных объектов, при которых изобретен какой-либо предмет техники или применен впервые технологический процесс и т. д. Использование условных признаков имеется в таких терминах, как *трение первого рода*, *трение второго рода*, *рычаг первого рода*, *рычаг второго рода*, *никель*, *танк* и т. д. Сюда относятся также и термины вроде *положительное электричество*, *отрицательное электричество* и т. п.

Весьма близки к терминам, отражающим условные признаки, термины типа *паровоз нормального давления*, *паровоз повышенного давления*, *паровоз высокого давления*, *низкое напряжение*, *высокое напряжение* и т. д.¹ В большинстве случаев выбор признаков, отражаемых в этих терминах, также связан с временем, или, точнее, с постепенностью появления соответственных предметов техники, и границы подразделения понятий имеют чаще всего совершенно условный характер.

Выбор прямых признаков, подлежащих непосредственному терминологическому отражению, в большинстве случаев не основывается на классификации понятий; сколько-нибудь строгой в научно-техническом отношении, учитывающей все необходимые классификационные и межклассификационные связи данного понятия с другими (связи между соответственными предметами, явлениями) и рассматривающей понятия в их развитии. Поэтому технические термины нередко строятся крайне бессистемно, если их элементы отражают даже необходимые и достаточные признаки. В терминах для понятий одного порядка часто отражаются основные, или не основные прямые признаки разного рода. Не меньшая бессистемность наблюдается и в терминах, элементы которых выражают условные и косвенные признаки. Между тем, конечно, и на косвенных и условных признаках можно построить определенную систему терминов. Однако для образования терминов в первую очередь следует всегда стремиться привлекать основные прямые признаки, вытекающие непосредственно из классификации. Такая система терминологии будет наилучшей.

¹ См. статью Д. С. Лотте «Некоторые принципиальные вопросы...» в настоящем издании. — *Ред.*

§ 6. В предыдущем параграфе рассмотрены возможности замены или пропуска признаков при их нарастании по классификационной вертикали. Но аналогичные способы могут применяться и при нарастании признаков по классификационной горизонтали.

Рассмотрим классификацию схемы.

Схема 7

<i>Двухэлектродная электронная лампа (диод)</i>	<i>Трехэлектродная электронная лампа (триод)</i>	<i>Четырехэлектродная электронная лампа (тетрод)</i>	<i>Пятиэлектродная электронная лампа (пентод)</i>
Электронная лампа, имеющая катод и анод	Электронная лампа, имеющая катод, анод и управляющую сетку	Электронная лампа, имеющая катод, анод, управляющую сетку, экранирующую сетку	Электронная лампа, имеющая катод, анод, управляющую сетку, экранирующую сетку, защитную сетку

В стандарте радиотехнической терминологии [6] для приведенных на схеме 7 четырех понятий установлены соответственно следующие термины: *диод*, *триод*, *экранированная лампа* и *пентод*. Эти термины не являются систематическими. В основу построения следовало положить либо систему признаков — «число электродов», либо системы признаков — «характер электродов» (основной признак). Между тем составляющие терминов отражают признаки разного рода (в данном случае совершенно необоснованно). При таком бессистемном построении терминологии термин *экранированная лампа* является неточным, так как «пентод» может быть также назван *экранированной лампой*.

Чтобы удовлетворить требование полной наглядности терминологии, построенной по признакам характера электродов, необходимо образовать термины, в которых каждый признак характера электрода отражался бы особым элементом или составляющей. Однако термины в этом случае будут слишком громоздкими. Такие термины можно сделать практически приемлемыми, если на всю систему терминов соответственной классификационной горизонтали наложить условие, чтобы термином каждой ступени отражался только новый нарастающий признак, например, для третьего понятия «экранирующая сетка» и для четвертого понятия «управляющая сетка». При такой условности, имеющей универсальный характер (т. е. касающейся всех терминов соответственной схемы), термины типа *экранированная лампа* представляются достаточно точными и отчетливыми в классификационном отношении.

§ 7. На свободу выбора различных элементов и составляющих, посредством которых возможно отразить один и тот же необходимый и достаточный признак, должно быть наложено существенное ограничение, если стремиться к тому, чтобы любая терминология представляла собой определенную систему. Это ограничение можно сформулировать так: каждый признак может отражаться лишь одним элементом (или определенной совокупностью элементов), не выражающим в данной системе и соприкасающихся системах никакого иного признака. Совокупность же признаков должна обозначаться путем сочетания соответственных элементов (выражающих отдельные признаки с пропуском лишних) или новым элементом, лишенным какого-либо иного значения. Таким образом, как правило, не должно быть допущено использование синонимических и многозначных элементов вместо одного корня, суффиксоида или префиксоида не следует употреблять соответственно другой корень, суффиксоид или префиксоид. Не надо также без необ-

ходимости применять в одном и том же значении различные суффиксы и префиксы. Исключения из этих общих правил допустимы лишь в некоторых случаях, касающихся корней суффиксоидов и префиксоидов.

Весьма часто в качестве составляющей термина — сложного слова или словосочетания должен быть использован весьма громоздкий и мало удобный для сочетания термин. Вследствие этого появляется необходимость в его замене каким-либо элементом, более удобным для сочетания с другими элементами и составляющими сложного слова. Например, три составляющие (каждая из которых состоит из нескольких элементов) *двухэлектродная*, *электронная* и *лампа* в термине *диод* заменены двумя элементами — префиксоидом и суффиксоидом. Такая замена целесообразна, когда одна и та же составляющая должна быть применена во многих составных терминах, и когда эти термины должны быть по возможности компактными для частого самостоятельного применения и удобными для образования новых, еще более сложных терминов. Таким образом, как исключение можно допустить существование двух различных звуковых комплексов для выражения одного признака — первого звукового комплекса, образующего самостоятельное слово для наименования понятия или обозначения его признака, и второго звукового комплекса, используемого в качестве суффиксоида или префиксоида; при этом последние должны быть образованы так, чтобы их можно было применять в любых сочетаниях с другими элементами. Употребление более двух звуковых комплексов для выражения одного и того же значения представляется нецелесообразным. Например, можно, очевидно, оправдать наличие параллельных форм *объем* и *хор* (*изохора* || «линия равного объема»), если этот последний элемент должен входить в связь с рядом других элементов. Термин *линия равного объема* трудно использовать в качестве составляющей другого более сложного термина (ср. также такие варианты: *изохора* || *линия равного объема*, *изохороид* || *поверхность равного объема*, *изохоробара* || *линия равного объема* и *равного давления* и т. д.)¹.

Однако нет никаких оснований применять для одного значения более двух звуковых комплексов (составляющих или элементов). Например, не может быть оправдано существование наравне с *объем* и *хор*, еще *волюм* (*о*) и *волюмин* (*о*) (*волюмометр*, *волюминометр*).

Если невозможно получить менее громоздкие термины заменой признаков или подысканием более удобных элементов и составляющих, выражающих явно те же признаки, целесообразно пытаться образовывать префиксоиды и суффиксоиды. Для этой же цели следует привлекать существующие суффиксы с распространением или ограничением (чаще) их значения. При правильном образовании и употреблении всех этих элементов достигается систематичность и нужная классификационная отчетливость терминологии.

Группу слов, являющихся составляющими термина-словосочетания, часто заменяют каким-либо словом, заимствованным из общелитературного языка или из терминологии других областей. Эти слова по своему буквальному значению, конечно, не должны противоречить признакам, выделяемым для терминологического отражения.

Если такие слова привлекаются в ограниченном количестве и каждым из них выражается совокупность признаков понятий, стоящих на какой-либо одной и той же классификационной горизонтали, то систематичность терминологии и ее классификационная отчетливость понижаются мало. Однако в большинстве случаев многословный термин за-

¹ Ср. также термин *локомотив* и суффиксоид *-воз*, используемый в том же значении (*паровоз* и т. п.).

меняется одним словом¹ без всякой системы, и в результате получаются новые термины, совершенно лишенные систематичности и отчетливости. В лучшем случае они обладают качеством наглядной опознавательности, так как часто в основу привлечения таких слов положены несущественные, но резко бросающиеся в глаза признаки, например части предметов, обобщаемых соответственным понятием.

§ 8. Для обозначения реле, предназначенных реагировать на величину тока («силу тока»), существуют два термина: *токовое реле* и *реле силы тока* (сокращенно: *реле тока*) [7]. Если оценивать эти термины изолированно, т. е. не накладывая на них те условия, что они должны являться членами определенной терминологической системы, то следует признать степень точности обоих терминов одинаковой. Однако в свете всей системы понятий, касающихся реле и всех соответственных наименований, термины, *токовое реле* и *реле силы тока* должны оцениваться неодинаково. При таком совокупном рассмотрении понятий и терминов в области реле выявятся следующие основные моменты, которые необходимо учесть при выборе типа сочетания для терминов той или иной группы понятий: 1) реле классифицируются по нескольким признакам (род величины, на которую реле предназначено реагировать; принцип действия реле; исполнительная функция реле в схеме и т. д.); 2) отсутствие взаимообусловленности всех этих признаков (т. е. наличие одного признака не обязательно соответствует присутствию другого признака); 3) одна и та же составляющая (или элемент) может отражать различный видовой признак (например, слово «тепловой» может быть привлечено для характеристики реле по реагированию и по принципу действия; в этом случае для уточнения того, какое реле имеется в виду, приходится прибегать к введению дополнительных составляющих, вроде *реагирующее, действующее*, и т. п., уточняющих отношение между определяемой составляющей — *реле* и определяющей составляющей — *тепловое*).

Для придания необходимой точности и отчетливости всей системе, при сохранении достаточной краткости каждого отдельного термина, следует пытаться для понятий одного рода применять однотипную конструкцию, не используя вместе с тем такую конструкцию для понятий другого рода. Например, для наименования реле «по реагированию» можно употребить существительное в именительном падеже + существительное (или цепь существительных) в косвенном падеже. Конструкцией же из прилагательного (или цепи прилагательных) + существительное надо воспользоваться тогда для образования терминов, характеризующих реле по «принципу действия», и т. п.²

§ 9. Порядок сочетания элементов, т. е. определенная последовательность расположения элементов термина, имеет также большое значение для систематичности терминологии, в частности для ее классификационной отчетливости.

Для сплавов, в которых основным компонентом является алюминий, а легирующим компонентом магний, применяются термины *алюминиево-магниевый сплав* (сокращенно *альмаг*) и *магниево-алюминиевый сплав* (сокращенно *магналий* или *магналь*). Эти термины с той же степенью точности (если их оценивать индивидуально) могут обозначать, конечно,

¹ «Перенос по внешней аналогии» — см. статью в настоящем издании «Изменение значений слов...» — *Ред.*

² Весьма часто для однородных понятий необоснованно применяется сложное слово, составленное из двух составляющих, или такое же двухсоставное сочетание. Между тем выбор той или иной из указанных конструкций должен основываться на определенных принципах. Их освещение должно быть дано при рассмотрении различных способов образования терминов.

и такие сплавы алюминия и магния, в которых имеется другое соотношение между компонентами, т. е. в которых основным компонентом является магний, а легирующим — алюминий (<50%). Поэтому на практике применяются термины с первой составляющей, которая обозначает то основной компонент, то легирующий [4].

Можно внести во всю систему терминов некоторую условность, придающую им большую точность и классификационную отчетливость. Например, можно обусловить, что первая определяющая составная часть, стоящая слева от определяемой составляющей (*сплав*), обозначает основной компонент (например, *алюминий*), вторая определяющая (стоящая перед первой) — легирующий компонент (*медь*), входящий в сплав в наибольшем количестве по сравнению с другими компонентами (например, *кремний*) и т. д. Отсюда термин *кремний-медь-алюминиевый сплав* или *кремнисто-медно-алюминиевый сплав* может применяться только к таким сплавам, в которых основным компонентом является алюминий, а кремний входит в состав сплава в меньшем процентном отношении, чем медь.

При другой же обусловленности, а именно такой, что на первом месте слева стоит составляющая, обозначающая основной компонент, то же понятие должно получить иное наименование: *алюминий-медь-кремнистый сплав* или *алюминиево-медно-кремнистый сплав*¹.

Приведем еще два примера, показывающих, насколько важную роль играет в некоторых случаях обусловленная последовательность расположения элементов и составляющих в терминах. Для обозначения некоторых термодинамических диаграмм принята система наименований типа *диаграмма V—E*, *диаграмма p—V* и т. п. [8]. В этих наименованиях буквенные обозначения (*p*, *V* и *T*) указывают на то, между какими параметрами устанавливается зависимость или соотношение. При этом в распространенных на практике наименованиях на первом месте стоит буквенное обозначение, относящееся иногда к *з а в и с и м о м у* параметру, а иногда к *н е з а в и с и м о м у*. Постановкой на первом месте обозначения только для одного из этих видов параметров (только зависимого или только независимого) была бы достигнута необходимая четкость соответственной терминологии. Другой пример касается таких физико-химических диаграмм (в физико-химическом анализе), как *диаграмма свойства*, *диаграмма состояния* и *диаграмма состава*. «Диаграмма свойства» подразделяется на виды в соответствии с тем, от какого параметра изображается зависимость свойства. Если после слова *диаграмма* ставить составляющую, обозначающую всегда, допустим, зависимую переменную, то можно образовать стройную и достаточно отчетливую систему наименований: *диаграмма свойство—свойство*, *диаграмма состав—свойство*, *диаграмма состояние—свойство*, и по этому образцу строить наименование для каждого подвида диаграмм.

§ 10. В § 8 показано, что последовательным применением определенной конструкции термина можно достигнуть сокращения числа составляющих (или элементов). Последовательным применением порядка расположения элементов и составляющих также удастся избежать

¹ В проекте «Техническая классификация металлов» [4] выбрана вторая система построения терминов для сплавов, а именно та, в которой на первом месте, слева стоит наименование основного компонента. Там же, стр. 30, термин 50, *магниевый сплав* определяется не как всякий сплав, в котором имеется магний (безразлично в качестве основного или легирующего компонента), а только такой сплав, где магний является основным компонентом. При этом условии нельзя признать правильным применение выбранной второй системы наименования «*магний-алюминиевый сплав*» для сплава, в котором основной компонент магний. Эта система была бы правильной, когда термин «*магниевый сплав*» допускался бы к применению для сплавов с любым количеством магния или при магнии как легирующем (а не основным) компоненте.

применения некоторых элементов. Но иногда представляется более целесообразным производить соответствующее уточнение значения термина не установлением определенного порядка расположения элементов, а специализацией значений отдельных суффиксальных элементов и их совокупностей. Например, вместо того, чтобы устанавливать определенный порядок расположения составляющих для указания относительного содержания компонентов сплава (1—2—3 или 3—2—1), можно каждой составляющей придавать особую совокупность суффиксальных элементов (используя, допустим, такие суффиксы, как *-н(ый)*, *н-ист(ый)*, *-ян-ист(ый)*, *-ов(ый)*, *-ов-ист(ый)*, *-ов-ат-ист(ый)* и т. п. Такой же прием можно употребить вместо применения различных типов сочетаний для обозначения разнородных признаков, например, строя составляющие для выражения признаков одного рода при помощи суффикса *-н-*, для признака другого рода — при помощи суффикса *-ов-* и т. д. (теплот-н-ое, тепл-ов-ое и т. п.).

Таким образом, перечисленные условные приемы уточнения характера отношений, возникающих между составляющими термина, или уточнения самих составляющих являются во многих случаях взаимозаменяемыми. В термине, состоящем из нескольких определяющих составляющих, их перестановку можно делать, если каждая из этих составляющих непосредственно относится к определяемой составной части. Но перестановка невозможна в таких терминах, в которых между определяющими составляющими возникают, в свою очередь, отношения определяемого и определяющего. Например, вместо сочетания «закалка с охлаждением в масле» нельзя применить сочетание «закалка в масле с охлаждением». Сочетание «в масле» непосредственно определяет «охлаждение»; «закалку» же определяет не сочетание «в масле», а «с охлаждением в масле». Другими словами, признак «масло» непосредственно относится к «охлаждению», а не к «закалке». Поэтому нельзя применять сокращенный термин «закалка в масле» или «закалка в масло». Точно также нельзя применить конструкцию «бочкообразный подшипник» вместо «подшипник с бочкообразными роликами». Иногда такой перенос признака имеет место при сохранении числа составляющих. Чаще же это явление отмечается при отбрасывании для краткости термина одной или нескольких составляющих (например, «автомобиль с карбюраторным двигателем» → «карбюраторный автомобиль»). При этом нередко получаются неточные или явно неправильные термины.

Вопрос о том, при каких условиях можно построить систему терминов, используя «переносность признаков», должен быть рассмотрен особо.

Л и т е р а т у р а

1. Машины паровые кривошипные. Терминология. ГОСТ 2886-45. Стандартгиз.
2. Горное дело. Горные выработки. Терминология. ГОСТ 2827-47. Стандартгиз.
3. Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Терминология. ГОСТ 2674-44. Стандартгиз.
4. Техническая классификация металлов. Бюлл. КТТ, вып. IV, 1948.
5. Краткий технический словарь Гостехиздат, 1934.
6. Радиотехника. Электромагнитные колебания, колебательные контуры и лампы. Термины и определения. ОСТ/ВКС 7768. Стандартгиз, 1941.
7. Терминология реле. Бюлл. КТТ, вып. XXI, 1938.
8. Терминология технической термодинамики. Сб. рекомендуемых терминов, вып. 10. Изд-во АН СССР, 1948.

IV. Построение кратких форм терминов путем пропуска составляющих¹

§ 1. Различные способы образования кратких форм технических терминов. Научно-технический термин должен быть точен и вместе с тем достаточно удобен для самостоятельного применения и для использования его в качестве составной части (составляющей) производных и сложных терминов². При образовании терминов одним из этих условий часто пренебрегают и создают термины либо весьма точные, но совершенно не пригодные для практического использования, либо, наоборот, чрезвычайно краткие и удобные, но лишенные необходимой точности. Требование точности всей терминологии (в частности, ее систематичности) нередко вступает в противоречие с требованием краткости каждого отдельного термина.

Знание всех способов построения терминологических систем и выбор из всех этих способов наиболее подходящих для данного конкретного случая позволяет полностью устранять указанные противоречия или значительно их смягчать.

Изучение терминологии (в особенности существующих параллельных форм-синонимов для какого-либо одного понятия, а также совокупностей терминов для понятий, находящихся в непосредственной связи) показывает, что для достижения необходимой краткости и удобства терминов применяются весьма разнообразные приемы. Эти приемы объединяются в следующие основные группы.

1. Замена одних признаков понятия, подлежащих непосредственно му отражению элементами и составляющими термина, другими признаками

2. Пропуск некоторых составляющих или элементов термина.

3. Замена одних составляющих или элементов термина другими составляющими или элементами.

4. Замена составляющих термина (отдельных слов) элементами (частями слов) — префиксами, суффиксами, префиксоидами, суффиксоидами.

5. Замена одной синтаксической конструкции другой.

6. Использование определенной последовательности составляющих в термине, приводящее к возможному пропуску некоторых слов.

7. Усечение отдельных составляющих и элементов.

8. Применение так называемых «аббревиатурных» терминов, составленных из начальных букв других терминов.

9. Придание словам и частям слов, используемым в качестве составляющих термина, иных значений по сравнению с зарегистрированными в словаре языка.

Условия, при которых представляется возможным заменять одни признаки другими (первый прием), соблюдая систематичность и отчетливость всей терминологической системы, выявлены в предыдущих двух частях данной статьи. В этой части статьи исследуются краткие формы терминов, применяемые на практике и построенные путем пропуска определяющих слов, входящих в состав основных, более раскрытых терминов (второй прием).

§ 2. Контекстный пропуск составляющих. Значение термина в целом (смысловое содержание) и его форма, как правило, не должны зави-

¹ «Известия АН СССР, ОТН», 1949, № 10

² Примерами производных терминов могут служить термины *магнетизм* (нерекондуемый вариант *магнетизм*), *грузовик*, *паровоз*, *подшипник* и т. п. Сложные термины бывают однословные (составленные из двух или более отдельных слов), например, *леса-защита*, *кривошип* и словосочетания, например *удельная теплоемкость*, *паровая машина* и т. п.

сеть от того предложения, в котором этот термин употреблен¹. Отклонения от принципа контекстной независимости могут быть допущены лишь в следующих случаях.

1. Когда известно, о каком видовом понятии идет речь, нет необходимости постоянно применять видовой термин, состоящий из определяемой части — родового термина и определяющей части — слова или словосочетания, выражающего видовой признак. Например, если какая-либо книга посвящена описанию исключительно двигателей внутреннего сгорания, слова *внутреннего сгорания* могут быть опущены.

Подобный пропуск также допустим, если из контекста явно следует, что все сообщаемое может вообще относиться или относиться в данном случае только к двигателям внутреннего сгорания.

2. Контекстный пропуск составляющих возможен не только в «родо-видовых» терминах, но также и в терминах с другими типами связей — отношениями между составными частями², например, часть — целое (*рама паровоза*) и т. п.

Однако это справедливо лишь для терминов, принадлежащих к числу разложимых и условно разложимых словосочетаний, а также к числу полуразложимых сочетаний с искаженной определяющей (а не определяемой) частью.

В неразложимых терминах-словосочетаниях и в полуразложимых с искаженной определяемой частью² пропуск составляющих допускаться не должен, так как такой пропуск всегда ведет к неустойчивости и многозначности термина, использованного в качестве определяемой составной части. Например, вместо терминов *живая сила* или *сила удара* нельзя применять сокращение «сила, так как эта составляющая в первом случае выражает энергию, во втором — импульс³, а не «силу», т. е. употребляется не в своем прямом значении.

Определяющую составную часть в разложимых и полуразложимых сочетаниях в зависимости от контекста можно иногда совершенно отбросить или заменить каким-либо указательным словом. Например, если в какой-либо фразе упомянут двигатель внутреннего сгорания, то в следующей фразе это понятие можно обозначить сочетаниями типа: «этот двигатель», «такой двигатель», «подобный двигатель» и т. п. Однако указательные слова в таких сочетаниях не всегда можно применять. Например, употребление вместо сочетания «такой двигатель» (если имеются в виду все типы двигателей внутреннего сгорания) сочетания «такой двигатель внутреннего сгорания» допускает возможность двусмысленного или искаженного понимания⁴.

Замена указательными словами определяющих составных частей термина, однако, невозможна в случаях не разложимых и определенного вида⁵ полуразложимых терминов-словосочетаний. Составляющие *слепая, живая, удара* в терминах *слепая шахта, живая сила, сила удара* не могут быть ни при каких условиях заменены словами «такая», «эта», «подобная» и т. д., так как «слепая шахта» не является типом или видом «шахты», а «живая сила» и «сила удара» [1] не относятся к «силам».

¹ См. I раздел данной работы — «Элементы термина», § 2. — *Ред.*

² См. I раздел данной работы — «Элементы термина». — *Ред.*

³ Термин в целом *живая сила* обозначает не вид силы, а вид энергии. Термин *сила удара* ранее применялся для выражения определенного вида «импульса» [1], а не «силы».

⁴ Так как сочетание «такой двигатель внутреннего сгорания» правильнее применять, если имеются в виду не все типы «двигателей внутреннего сгорания», а лишь один или некоторые.

⁵ См. I раздел данной работы — «Элементы термина», § 6. — *Ред.*

§ 3. Пропуск составляющих термина в пределах данной дисциплины.

К контекстному пропуску весьма близки случаи отбрасывания составляющих в какой-либо системе терминов тогда, когда это система применяется лишь в пределах данной дисциплины. Например, в электротехнической терминологии слово «электрический», входящее в состав многих терминов, можно опускать, если это не вызовет недоразумений. В электротехнической литературе часто применяются термины *двигатель* и *генератор*, хотя имеются в виду «электрический двигатель» и «электрический генератор». Далее, в книгах, посвященных описанию электрических машин, в преобладающем числе случаев можно встретить термин *генератор* для обозначения «машинных электрических генераторов», несмотря на то, что «электрические генераторы» не являются обязательно «машинными» (ср. также *ламповый генератор*). В этих примерах видовое или подвидовое понятие выражается термином родового понятия, так как другие видовые и подвидовые понятия в данной области не изучаются и не рассматриваются. Стремление к краткости термина заставляет во многих специальных работах по упорядочению терминологии рекомендовать наравне с раскрытыми терминами (содержащими слова, отражающие видовые, подвидовые и т. п. признаки) более краткие их формы; при этом последние допускаются к применению в пределах лишь данной области техники или какой-либо дисциплины (см., например, [2]).

Аналогичный пропуск составляющих имеет место и в терминах с другими отношениями между составляющими (в неродо-видовых терминах). Например, в стандарте терминологии сварки металлов [3], наравне с терминами *химический очиститель*, *токопрерыватель контактной машины*, *переключатель ступеней контактной машины* и т. д., рекомендуются краткие формы: *очиститель*, *токопрерыватель*, *переключатель*. Такие сокращения могут быть вполне рекомендованы, если в терминологии данной дисциплины и соприкасающихся с ней родственных дисциплин нет других терминов с теми же составляющими, т. е. если нет необходимости, допустим, слова «очиститель», «токопрерыватель», «переключатель» применять для обозначения также и других понятий (а не только для понятий «химический очиститель»¹, «токопрерыватель контактной машины», «переключатель ступеней контактной машины»).

Не следует возражать против рекомендации в специальных терминологических работах сокращенных форм и тогда, когда необходимость в применении терминов, принадлежащих к системе терминологии другой дисциплины и содержащих тождественные составные части, встречается крайне редко.

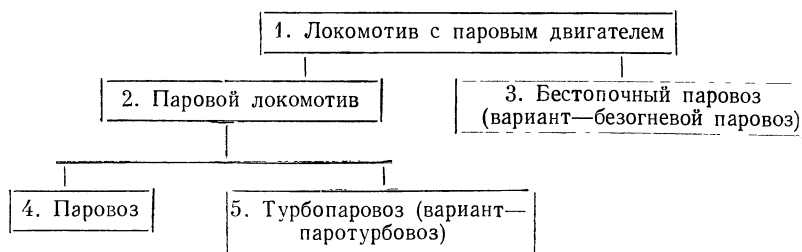
§ 4. Применение родового термина для обозначения наиболее часто употребляемого видового понятия. В научно-технической терминологии родовой термин нередко применяется для обозначения наиболее распространенного видового понятия, в то время как другие видовые понятия того же порядка именуется только видовыми терминами. Например, когда наиболее распространенным типом автомобиля был «автомобиль с карбюраторным двигателем», то для его наименования применялся чаще всего родовой термин *автомобиль* без дополнительных определяющих слов. Автомобиль же с электрическим двигателем назывался *электрическим автомобилем* или *электромобилем*. В настоящее время термин *автомобиль* применяют как для обозначения всех типов автомобилей вообще, так и для выделения «автомобилей с двигателем

¹ Ср. с терминами *конденсационный очиститель*, *адсорбционный очиститель*, *каталитический очиститель*, применяемыми в газовой технике.

внутреннего сгорания» (с принудительным зажиганием, с самовоспламенением), и противопоставляют во втором случае термину *автомобиль* термин *электромобиль*.

Иногда термин, который по буквальному значению входящих в его состав элементов более соответствует родовому понятию, употребляется лишь для выражения какого-либо одного видового (или подвидового) понятия. Другие же видовые (или подвидовые) понятия выражаются сочетаниями, состоящими из термина для первого видового (или подвидового) понятия и определяющего слова. Для примера рассмотрим схему классификации паровых локомотивов [4].

Схема 1



Термины 3, 4 и 5 схемы 1 имеют в своем составе общую составляющую (*паровоз*); при этом термины 5 и 3 снабжены дополнительными составляющими. Термин 4 *паровоз* (без определяющей составной части) применен лишь к одному из подвидовых понятий, хотя он более соответствует родовому понятию 1.

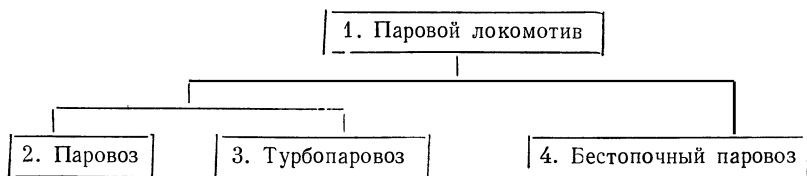
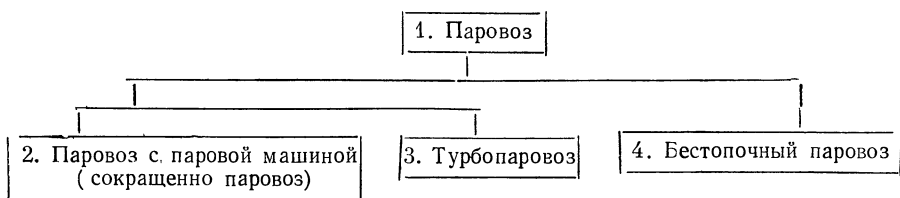
Некоторые авторы применяют термин *паровоз* без особых оговорок также в качестве обобщающего термина для 4 и 5, а иногда и для 4, 5 и 3 [5]. При таком неустойчивом употреблении слово «паровоз» нельзя отнести даже к числу многозначимых терминов и правильнее его считать техническим наименованием с неустойчивым смысловым содержанием. Такое наименование приобретает необходимую определенность лишь в предложении (в контексте) и тем самым приближается к обычному слову или словосочетанию. Использование подобных неустойчивых наименований как технических терминов недопустимо.

Исходя из требований точности терминологии, следует, конечно, возразить и против употребления терминов с явно выраженной в пределах данной и родственных дисциплин многозначимостью. Однако другое требование, а именно требование индивидуальной кратности терминов (особенно тех из них, которые выражают широко распространенные и часто применяемые понятия), заставляет в некоторых случаях отступать от принципа относительной однозначности термина.

Рассмотрим, при каких условиях указанное отступление можно считать возможным и допустимым.

В железнодорожной практике и литературе приходится оперировать гораздо чаще с отдельными понятиями 4, 5 и 3, чем с обобщающим понятием 1 (схема 1). Далее, в настоящее время пока еще наиболее распространены паровозы с паросиловой установкой, состоящей из паровой машины и парового котла (4). Поэтому именно для этих «самовозов» должен быть в обращении наиболее краткий и удобный термин. Если выбирать для понятий 1, 2, 3, 4 и 5 термины лишь из числа существующих, то задача может быть решена двумя способами (схема 2).

При первом способе (схема 2) отмечается многозначимость термина *паровоз*, но это вполне допустимо при условии применения в необ-



ходимых случаях раскрытой формы с определяющими частями, выражающими подвидовой признак: «паровая машина»¹. Второй способ дает однозначимые термины; однако здесь можно отметить применение более широкого (по буквальному значению) термина *паровоз* для более узкого понятия. Оба эти способа широко используются на практике и их следует признать приемлемыми. Первый способ следует все же предпочесть при громоздкости терминов для понятий, в настоящее время сравнительно мало распространенных, но имеющих шансы в дальнейшем получить значительно большее применение. В этом случае первый способ позволяет для понятия, постепенно выходящего из употребления, применять в дальнейшем исключительно раскрытую форму, заранее предусмотренную. Для понятия, получающего широкое распространение, можно закрепить тогда параллельную краткую форму (например, для «турбопаровоза» — родовой термин *паровоз*). Между тем, второй способ при таком перераспределении частоты применения понятия может вызвать необходимость ломки всей терминологии и создать трудности в поисках составляющих при образовании нового краткого термина.

При построении системы терминов следует постоянно обращать внимание, есть ли вообще практическая необходимость в создании специального термина, обобщающего два или несколько понятий. В рассматриваемом примере может идти речь лишь о целесообразности образования термина, обобщающего «паровоз» и «турбопаровоз». Нет никаких технических трудностей в построении терминов, допустим, «независимый паровоз» или «топочный паровоз», противопоставляя им «зависимый паровоз» или «бестопочный паровоз». Но соответственные понятия часто имеют лишь узко классификационное значение, и вне классификационных схем в них редко появляется необходимость. Для таких понятий далеко не всегда следует стремиться строить специальные термины, так как обычные раскрытые словосочетания в данном случае будут вполне приемлемыми.

Обратимся еще к одному примеру. Под *теплотворностью* понимают «теплоту, выделяемую при полном сгорании топлива». При этом часто различают *удельную теплотворность топлива*, т. е. «теплотворность единицы количества топлива», и *полную теплотворность топлива*, т. е.

¹ См. работу Д. С. Лотте «Изменение значений слов...» в настоящем издании. — *Ред.*

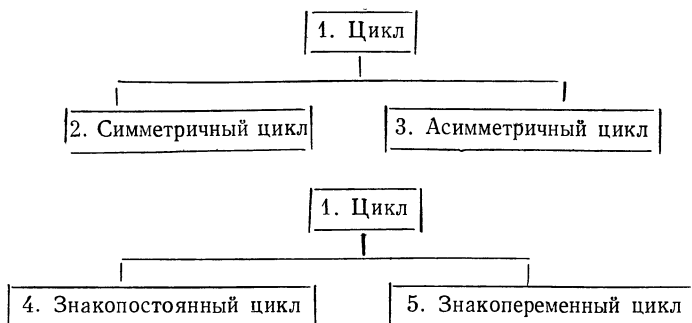
«теплотворность данного количества топлива» [6]. Сокращенно *теплотворностью* иногда именуют «удельную теплотворность», иногда же так называют «полную теплотворность». Поэтому при критическом пересмотре терминологии технической термодинамики возникла необходимость временного введения двух раскрытых терминов¹. Однако в дальнейшем следует поставить вопрос о ненужности терминологического обобщения двух указанных понятий. Оставив для понятия «удельная теплотворность» термин *удельная теплотворность*, можно именовать термином *теплотворность* «полную теплотворность». Возможно, конечно, сохранить термин *теплотворность* лишь за «удельной теплотворностью». То или иное решение вопроса, если оно не связано с традицией применения термина, зависит лишь от всей терминологической системы (способа построения аналогичных терминов, например, *теплоемкость* и *удельная теплоемкость* и т. п.) и от степени частоты применения соответствующего понятия.

§ 5. Пропуск перекрываемых составляющих. Одним из видов тепловых двигателей является двигатель внутреннего сгорания. Для его наименования следовало бы применить сочетание «тепловой двигатель внутреннего сгорания», если исходить из того принципа, что каждый видовой признак должен отражаться особой составляющей (или особыми составляющими). Применение такого принципа приводит к наибольшей наглядности терминологии. Однако в данном случае введение слова *тепловой*, выражающего вышестоящий по классификационной вертикали признак, абсолютно излишне. Нижестоящий подвидовой признак поглощает вышестоящий (видовой): «двигатель внутреннего сгорания» не может быть не «тепловым».

Перекрываемые составляющие² не уточняют термин, но они иногда придают ему большую классификационную наглядность. Вместе с тем применение перекрываемых составляющих, конечно, всегда излишне удлиняет термин и делает его менее удобным.

Приведем пример. В системе понятий «механических свойств и испытания материалов» рассматриваются циклы, имеющие наибольшее и наименьшее напряжения, одинаковые по величине, но противоположные по знаку (*симметричные циклы*) и циклы с неодинаковыми по величине наибольшим и наименьшим напряжениями (*асимметричные циклы*). Далее циклы классифицируются в зависимости от того, имеют ли наибольшее и наименьшее напряжения одинаковые знаки или разные знаки [7, 8]. Изобразим эти подразделения на схемах 3 и 4.

Схема 3

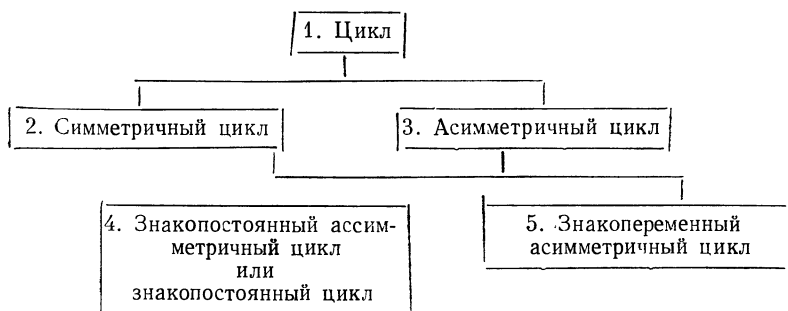


¹ Полная теплотворность и удельная теплотворность.

² Под «перекрываемой составляющей» или «перекрываемой составной частью термина» понимается такая составная часть термина, которая выражает поглощаемый признак. Соответственно «перекрывающей» может быть названа составная часть, обозначающая поглощающий признак

Естественно, что «знакопеременный цикл» может быть симметричным или асимметричным; но «знакопостоянный цикл» принадлежит лишь к числу «асимметричных циклов». Отсюда, объединяя оба признака в одну классификацию, получим следующую схему.

Схема 4



Составляющая *асимметричный* (отражающая видовой признак) в термине *знакопостоянный асимметричный цикл* не уточняет этот термин по сравнению с более краткой формой *знакопостоянный цикл*, так как не асимметричных «знакопостоянных циклов» нет. Поэтому в качестве основных терминов для понятий 2, 3, 4 и 5 могут быть рекомендованы соответственно *симметричный цикл*, *асимметричный цикл*, *знакопостоянный цикл* и *знакопеременный асимметричный цикл*¹.

Вместе с тем следует иметь в виду, что термин *знакопостоянный цикл* (если его взять вне классификационной схемы) не обладает классификационной наглядностью и отчасти даже классификационной отчужденностью, так как по нему нельзя судить, какой первичный признак кладется в основу классификации: «симметричность», «асимметричность» или «знакопостоянность» и «знакопеременность». Поэтому в случае значительных разветвлений вширь (по горизонтали) и вглубь (по вертикали) классификации, наравне с достаточно точными, но краткими терминами, иногда следует допускать в учебно-педагогических целях термины с перекрывающимися составляющими.

При применении для построения термина словосочетаний, выражающих признаки типа «внутреннее сгорание», всегда является излишним введение в его состав слова, обозначающего признак «тепловой». Ни в системе терминологии двигателей внутреннего сгорания, ни в какой-либо другой системе технической терминологии не может встретиться необходимость в одновременном отражении обоих признаков, так как один признак является абсолютно поглощающим по отношению к другому. Соответствующие составляющие можно назвать абсолютно перекрывающимися и абсолютно перекрываемыми или постоянно перекрывающимися. Однако в технической терминологии применяются и такие составляющие, которые являются перекрываемыми и перекрывающимися лишь в пределах данной дисциплины или ограниченной совокупности родственных дисциплин. Кроме того, перекрываемость составляющих нередко имеет лишь временный характер. Например, в области двигателей внутреннего сгорания ранее составляющая *принудительное зажигание* перекрывала составную часть *внешнее смесеобразование*

¹ В проекте стандарта терминологии механических свойств и испытания материалов рекомендуется основным термином *асимметричный знакопостоянный цикл* и в качестве параллельного допускается краткая форма *знакопостоянный цикл* [7]. В утвержденном стандарте устанавливается для этого понятия лишь один термин *знакопостоянный цикл* [8].

[9, 10], так как в существовавших двигателях с принудительным зажиганием горючая смесь приготавлилась исключительно вне рабочего цилиндра¹. Поэтому не было необходимости в термин *двигатель с принудительным зажиганием* вводить дополнительную составную часть, отражающую вышестоящий (более широкий) признак «с внешним смесеобразованием». Но в настоящее время сконструированы также «двигатели с принудительным зажиганием», в которых горючая смесь приготавливается внутри рабочего цилиндра и, таким образом, составляющая *принудительное зажигание* (с принудительным зажиганием) перестала быть перекрывающей по отношению к составляющей *внешнее смесеобразование* (с внешним смесеобразованием).

Приведем еще другой пример. *Калоризаторный двигатель* определялся как «такой двигатель жидкого топлива с внутренним смесеобразованием, в котором воспламенение горючей смеси происходит под воздействием раскаленных стенок камеры сгорания или особого запальника (калоризатора) при сжатии, недостаточном для воспламенения» ([10], термин 13). Таким образом, наличие в термине, обозначающем данный вид двигателя, слова *калоризаторный* делало излишним введение слов, выражающих признаки «жидкое топливо» и «внутреннее смесеобразование». Однако теперь калоризаторные двигатели не являются исключительно двигателями жидкого топлива с внутренним смесеобразованием. Поэтому появилась необходимость в снабжении термина *калоризаторный двигатель* дополнительными составляющими, характеризующими вид топлива и способ (место) смесеобразования².

Таким образом, составляющие *принудительное зажигание* и *калоризаторный* теперь не относятся к числу абсолютно перекрывающих по отношению соответственно к составляющим *внешнее смесеобразование* и *внутреннее смесеобразование*.

При критическом пересмотре терминологии, так же как и при образовании новых систем терминов, следует всегда предусматривать то, что перекрывающая составная часть может в дальнейшем потерять это свойство. Поэтому, когда появление новых конструкций вполне очевидно, в терминологических работах желательно давать образцы построения раскрытых терминов, которыми впоследствии придется заменить краткие термины типа «калоризаторный двигатель».

В терминах с неродо-видовыми отношениями между составными частями также отмечается пропуск составляющих. Например, основная деталь автосцепки обозначается термином *корпус автосцепки* [11]. В «корпусе автосцепки» выделяют следующие части (не самостоятельные детали), имеющие отдельные наименования: «голова корпуса автосцепки» и «хвостовик корпуса автосцепки». В свою очередь в «голове автосцепки» различают следующие, более мелкие части (назовем их конструктивными элементами): «зев головы корпуса автосцепки», «упор головы автосцепки», «ухо головы корпуса автосцепки». Несмотря на то, что все упомянутые части являются не деталями автосцепки, а

¹ Под *двигателем с принудительным зажиганием* понимается «двигатель, в котором воспламенение горючей смеси в цилиндре происходит в результате зажигания ее от постороннего источника в определенный регулируемый момент» [9, 10].

² В стандарте терминологии двигателей внутреннего сгорания [9] к этому термину сделано следующее примечание: «В настоящее время наиболее распространен калоризаторный двигатель жидкого топлива с внутренним смесеобразованием. Для этого типа двигателя допускается применение, в случае отсутствия возможности недоразумения, краткого термина *калоризаторный двигатель*. Для всех же других типов должны применяться более развернутые термины с указанием на вид топлива и на способ смесеобразования (например, *газовый калоризаторный двигатель с внешним смесеобразованием*)».

лишь конструктивными элементами одной из частей («головы»), для них применяются термины *зев автосцепки*, *упор автосцепки*, *ух автосцепки*.

Поскольку никакая другая (кроме корпуса) деталь автосцепки не имеет таких частей, которые могут быть названы по внешней аналогии «зевом» и «ухом», было бы излишним педантизмом требовать образования более раскрытых терминов, подчеркивающих непосредственную принадлежность (т. е. отражающих то целое, непосредственной частью которого являются данные объекты). Такие раскрытые термины имели бы весьма мало шансов на широкое распространение, и, что особенно важно, в них в данном случае нет необходимости.

Проследим, каким способом образованы термины для обозначения конструктивных частей и элементов автосцепки. Прежде всего отметим, что при разработке терминологии тягово-ударных устройств для термина *корпус автосцепки* не представилось возможным рекомендовать параллельную краткую форму — «корпус», так как корпусом обычно именуют весьма многие разнородные самостоятельные детали и части этих деталей¹.

Для образования терминов, обозначающих две основные конструктивные части «корпуса», были выбраны технические слова («голова», «хвостовик»), уточняющие свое значение лишь в соединении с теми или другими составляющими. В качестве таких составляющих в данном случае следовало бы, как это обычно и делается, использовать термин, обозначающий деталь, которой принадлежат соответственные конструктивные части. Построенные таким способом термины имели бы следующий вид «голова корпуса автосцепки» и «хвостовик корпуса автосцепки». Однако подобные сочетания громоздки; поэтому необходимо прежде всего выяснить, нельзя ли отбросить какое-либо определяющее слово.

Из двух составляющих *корпус* и *автосцепка* первая может быть опущена без ущерба, так как степень точности сочетаний «голова корпуса автосцепки» и «хвостовик корпуса автосцепки», с одной стороны, и сочетаний «голова автосцепки» и «хвостовик автосцепки», — с другой, одинакова. Таким именно приемом были построены почти все термины для терминологически выделяемых конструктивных частей и элементов «автосцепки» («зев головы корпуса автосцепки», *зев автосцепки* и т. п.).

При этом степень наглядности терминов также не понизилась. Определяемые слова (*зев*, *голова* и т. п.) настолько специфичны, что общее отношение между понятиями (элемент — часть — деталь) становится очевидным из взаимного сопоставления соответственных терминов (*зев автосцепки* — *голова автосцепки* — *корпус автосцепки*).

Для некоторых конструктивных элементов корпуса автосцепки в стандарте тягово-ударных устройств сохранены трехсловные термины, как, например, *торец хвостовика автосцепки*. В этом термине промежуточная составляющая не может быть опущена, так как торцевых поверхностей у автосцепки несколько.

Сокращение основного термина здесь могло быть достигнуто лишь путем замены определяемой составляющей *торец* другим словом (термином, техническим словом или обычным словом).

На практике в технической литературе и особенно в технической документации применяют многословные номенклатурные наименования деталей, подобные разобранным раскрытым сочетаниям. Во многих случаях такие сочетания могут быть, несомненно, значительно сокращены путем пропуска ненужных для точности перекрываемых составляющих. Например, в автомобильной литературе встречаются наимено-

¹ Слово «корпус» без определяющих слов вообще не принадлежит к числу технических терминов, так как оно в сложных терминах получает весьма различные общие значения.

вания или даже фразеологические выражения типа: «крышка головки блока цилиндров», «шпилька крепления головки блока цилиндров», и т. п. [12], в то время как нетрудно сократить их, не уменьшая точности («крышка блока цилиндров», «крышка цилиндров», «колпак цилиндров» и т. п.) [13].

§ 6. Перенос составляющих термина. В железнодорожной терминологии необходим специальный термин для обозначения понятия «вес паровоза без воды, топлива и песка, а также без бригады» [13]. Для этого можно образовать сочетание «вес порожнего паровоза» со следующими отношениями между составляющими:

вес < (порожного > паровоза)¹

Между тем в железнодорожной терминологии для данного понятия применяется термин-словосочетание *порожний вес паровоза*, синтаксическая конструкция которого выражает иное отношение между составляющими:

порожний > (вес < паровоза).

Таким образом, в термине *порожний вес паровоза* слово *порожний* отнесено не к той определяемой части, для которой оно является непосредственно определяющим в сочетании «вес порожнего паровоза». Отнесение определяющего слова к другой составной части термина в дальнейшем будем именовать *переносом составляющей*. Перенос составляющих широко распространен в технической терминологии и нередко используется для получения более удобных и более специфических в терминологическом отношении сочетаний без уменьшения числа составных частей. Однако чаще всего к этому приему прибегают для достижения краткости термина (сокращения числа составных частей) при первоначальном его образовании или в практике дальнейшего применения.

Рассмотрим следующую группу парных сочетаний:

Знакопостоянный асимметричный цикл → *знакопостоянный цикл*

Подшипник с коническими роликами → *конический роликовый подшипник*.

Зев головы корпуса автосцепки → *зев автосцепки*.

Вал гребного колеса → *гребной вал*.

Обработка холодного изделия → *холодная обработка*.

В первой паре сочетаний составляющая *знакопостоянный*, выражающая некоторый подвидовой признак видového понятия («асимметричный цикл») при образовании краткого термина отнесена непосредственно к слову, обозначающему родовое понятие (*цикл*). Этот тип можно назвать *видо-родовым переносом составляющей*.

Составляющая *конический* во второй паре определяет форму деталей подшипника. В термине *конический роликовый подшипник* эта составляющая отнесена к подшипнику в целом. Вторая пара терминов иллюстрирует тип переноса с части на целое.

Обратное явление имеется в третьей паре: здесь составляющая *автосцепки*, определяющая в раскрытом термине целое («корпус»), использована для характеристики части этого целого («зева») — *перенос с целого на часть*.

В сочетании *вал гребного колеса* составляющие *вал* и *колесо* выражают предметы, сопряженные в рабочем состоянии друг с другом.

¹ Знак < показывает, что слово, стоящее возле острого (закрытого) конца знака, является определяемым словом, для которого определяющей частью будет слово, стоящее возле открытого конца знака. Если в качестве определяющей части применено сочетание, то оно заключается в скобки.

Поэтому данный тип переноса составляющих может быть назван переносом по сопряженности.

В рассмотренных четырех парах терминов определяемые слова, между которыми осуществлен перенос составляющих, принадлежат к одной терминологической категории (в данном случае предметной)¹.

Сочетания *обработка холодного изделия* и *холодная обработка* служат примером переноса иного рода — определяемые составляющие *изделие* и *обработка* выражают понятия различных категорий.

Для решения вопроса о возможности и целесообразности использования в тех или иных случаях переноса составляющих, как средства построения кратких форм научно-технических терминов, рассмотрим ряд примеров, касающихся каждого из указанных типов².

§ 7. Видо-родовой перенос составляющих. В § 5 были рассмотрены основные случаи пропуска составляющих в родо-видовых терминах. Там было указано, что видовая составляющая (т. е. слово, выражающее видовой признак) может опускаться, если она перекрывается подвидовой составляющей. Это бывает в двух случаях: 1) когда избранная подвидовая составляющая по существу постоянно выражает оба признака — видовой и подвидовой (например, *внутреннего сгорания* по отношению к *тепловой*) и 2) когда подвидовой признак, выражаемый соответствующей составляющей, принадлежит только одному видовому понятию («знакопостоянный» относится только к подвидовому понятию «асимметричный цикл») в данном классификационном ряду. В этих случаях видо-родовой перенос не создает неточности термина.

В практике применения подвидовых терминов иногда пропускается видовая составная часть и тогда, когда данная подвидовая составляющая может характеризовать не одно, а два и более видовых понятий. Такой пропуск допускать нельзя. Исключение можно сделать лишь в случае, если остальные подвидовые понятия используются крайне редко. При этом должны соблюдаться условия, аналогичные тем, которые указаны при оценке возможности применения родового термина для обозначения видового понятия.

В родо-видовых терминах весьма часто подвидовая составляющая относится непосредственно к родовому термину без исключения слова, выражающего подвидовой признак. Исходя из требований отчетливости и систематичности терминологии, не следует допускать такого «вклинивания» подвидовой составляющей между видовой составной частью и родовым термином. Например, если нет видового термина *турбовоз* и если рассматривать «локомотивы с паровой турбиной» как вид «паровоза», то нет оснований применять термин *паротурбовоз*, а не *турбопаровоз* (см. выше). Наоборот, последний термин следует рекомендовать, когда в качестве первичного (видового) признака классификации тепловых локомотивов следует избрать признак рода двигателя — «турбинный» или «поршневой», а признак «внешнее сгорание» или «внутреннее сгорание» относить к числу подвидовых³.

§ 8. Отнесение признака «части» к «целому». Весьма большое распространение имеют на практике термины, образованные путем словесного отнесения признака, непосредственно определяющего какую-либо «часть», к «целому». Рассмотрим различные группы терминов.

¹ Как показано далее, аналогичные типы переноса наблюдаются и для определяемых составных частей, выражающих понятия других категорий, например, процесс — процесс и т. п.

² При рассмотрении каждого последующего типа будут приводиться лишь те группы примеров, которые представляют интерес для новых выводов, не сделанных при разборе групп терминов предыдущего типа.

³ Подробнее о порядке последовательности составляющих в родо-видовых терминах см. часть III настоящей статьи, § 3.

1. Тормоз с внешними по отношению к барабану колодками или лентами обозначается термином *внешний тормоз*; соответственно под *внутренним тормозом* понимается тормоз с колодками или лентами, расположенными внутри барабана [14, 15].

Составляющие *внешний* и *внутренний* выражают некоторый признак, непосредственно характеризующий расположение деталей тормоза (колодки, ленты). Однако в терминах эти составляющие отнесены к определяемому слову, обозначающему устройство в целом («тормоз»).

Таким путем достигается существенная экономия в составляющих по сравнению с точными раскрытыми сочетаниями типа «тормоз с внешними колодками или лентами».

В сочетании «тормоз с внешними колодками или лентами» нельзя опустить ни составляющую *колодками*, ни составляющую *лентами*, так как термин *внешний тормоз* является обобщающим для «тормоза с внешними колодками» и «тормоза с внешними лентами». Указанные составляющие можно лишь заменить новым словом, которое должно быть установлено для обозначения нажимающих деталей тормоза независимо от их типа («колодок» и «лент»). Но и в этом случае получатся трехсловные термины, слишком громоздкие и неудобные для частого применения. Их сокращение путем возможного пропуска некоторых составляющих без преобразования остальных приведет к рассматриваемым формам *внешний тормоз* и *внутренний тормоз*.

Термины типа *внешний тормоз* и *внутренний тормоз* кратки и удобны, однако их нельзя признать удачными. Слова «внешний» и «внутренний» широко применяются в технической терминологии в их обычном значении: «расположенный вне», «приложенный извне» и т. п. (ср., например, *внутренний диск*, *внешний диск*, *внешний потенциал*, *внутренние силы*, *внешняя связь* и т. п.). В переносном значении («с деталью, расположенной вне другой детали» и «с деталью, расположенной внутри другой детали») эти слова применяются лишь в единичных терминах, и в таком значении они не могут рассчитывать на широкое использование. Например, нельзя «шестерню внутреннего зацепления» назвать «внутренней шестерней», так как она является как раз «внешней шестерней»¹ по отношению к «шестерне внешнего зацепления». Поэтому *внешний тормоз* и *внутренний тормоз* — полуразложимые сочетания, создавать и употреблять которые следует очень осторожно и лишь при крайней необходимости².

Следует также иметь в виду, что применение какой-либо составляющей, являющейся техническим словом или термином, не в ее обычном значении создает часто неустойчивость значения соединенных с ней других составляющих; например, под тормозом начинают понимать то совокупность нажимающих и нажимаемых деталей, то лишь одну нажимающую деталь (колодку, ленту)³.

¹ Явно неправильные и недопустимые термины типа *внешняя шестерня* для «шестерни внешнего зацепления» весьма широко распространены в английской и особенно американской терминологии, см., например, [12].

² При неправильном первичном использовании технического слова или термина в качестве составляющей нового сложного термина, последний будет всегда принадлежать к числу неразложимых или полуразложимых сочетаний. Затем, если такая составляющая будет в том же смысле употребляться при построении дальнейших терминов, то можно говорить уже о новом зарегистрированном ее значении, и в этом случае термины, в которые она входит составной частью, перейдут в разряд разложимых.

³ Под *тормозом*, действующим на шину велосипеда, понималась только нажимающая деталь с ее приводом. В первоначальных автомобилях тормозом именовались также лишь нажимающие детали. Такое понимание сохранилось, по-видимому, сейчас еще в тех случаях, когда нажимаемая деталь или часть не представляет самостоятельную конструкцию (колесо велосипеда, обод колеса паровоза и т. д.). В железнодорожной

В данном случае, по-видимому, без особых трудностей можно образовать краткие формы, пытаясь использовать другие способы, например, заменяя признак расположения нажимающей детали взаимно обусловленным признаком принципа действия¹. Этот признак может быть выражен составляющими, производными от слов, с одной стороны, например, «распор» и т. д., а с другой — «сжим» и т. п.

Безоговорочно использовать слова, выражающие признак расположения «части» в качестве определения «целого» можно лишь в двух случаях: 1) когда признак расположения какой-либо детали обуславливает такое же расположение устройства в целом и 2) когда переносимое слово, вследствие его широкого значения или зарегистрированной двусмысленности, может определять «целое» так же, как и «часть».

Например, у паровой машины с цилиндрами, оси которых расположены по горизонтали, горизонтальные габаритные размеры значительно превышают вертикальные. Поэтому такую машину можно назвать «горизонтальной паровой машиной» с тем же основанием, как и «паровой машиной с горизонтальными (паровыми) цилиндрами» [17].

Другой пример. Составляющая *радиальная* употребляется в трех значениях: 1) «расположенный или действующий радиально» (*радиальная нагрузка* [18], *радиальный цилиндр*), 2) «воспринимающий радиальные усилия», т. е. усилия, направленные по радиусу (*радиальный подшипник* [18]), и 3) «имеющий радиально расположенные детали» (устарелый термин *радиальный двигатель*). Отсюда всякую машину или устройство с радиально расположенными основными деталями можно назвать *радиальной*, не придавая этому слову нового смысла, а лишь используя его в существующих различных значениях соответственно для раскрытого и краткого терминов. При этом в основном такие термины по буквальному их значению не будут многозначными, так как определяемая составляющая точно показывает, в каком именно значении употреблена определяющая составляющая. (Нельзя, допустим, понять, что *радиальный подшипник* — это подшипник с радиально расположенными деталями или радиально сам расположенный.) Однако все же, не возражая против применения подобного слова в первом и втором значении, следует избегать употребления его в третьем смысле. Замену одной составляющей другой часто можно произвести без каких-либо затруднений, образом чего может служить термин *звездообразный двигатель*, введенный вместо термина *радиальный двигатель*.

2. Весьма близки к рассмотренным краткие термины, образованные отнесением к «целому» признаков формы «частей» этого «целого». Например, вместо *дифференциал с коническими сателлитами* применяют термин *конический дифференциал*; соответственно *цилиндрическим дифференциалом* называют «дифференциал с цилиндрическими сателлитами» [15].

Ранее высказанные соображения о допустимости образования кратких форм терминов, отражающих «признаки расположения», справедливы и для большинства случаев переноса «признаков формы».

Особого рассмотрения заслуживает лишь группа терминов типа *подшипник с коническими роликами* || *конический роликовый подшипник*; *подшипник с цилиндрическими роликами* || *цилиндрический роликовый подшипник*; *подшипник с игольчатыми роликами* || *игольчатый подшипник*; *подшипник с бочкообразными роликами* [18]².

терминологии в термин *путевой тормоз* [16] вкладывается аналогичное содержание. Представляется вероятным, что при образовании термина *внешний тормоз* под «тормозом» понималась вольно или неволью лишь нажимающая деталь

¹ См III раздел данной работы «Условия точности...» в настоящем издании. — *Ред.*

² Знаком || отделены параллельные формы — синонимы, применяемые на практике.

Приведенные примеры показывают, что некоторые термины имеют параллельные формы с тем же или меньшим числом составляющих, другие же употребляются только в одной раскрытой форме. В связи с этим возникают два вопроса: чем вызвано введение параллельных форм с тем же числом составляющих и почему для некоторых терминов не установлены краткие формы?

Изучение современной терминологии позволяет утвердить, что почти любое предложное сочетание (т. е. сочетание, в состав которого входит предлог), при частом применении, вытесняется беспредложной конструкцией (например, *двигатель с высоким сжатием* → *двигатель высокого сжатия*). Далее беспредложная конструкция типа существительное + прилагательное + существительное в родительном падеже заменяется более удобной конструкцией прилагательное + прилагательное + существительное или прилагательное + существительное + существительное (например, *подшипник с коническими роликами* → *конический роликовый подшипник*, *подшипник с цилиндрическими роликами* → *цилиндрический роликовый подшипник*¹ *обработка холодного металла* → *холодная обработки металла*). В этом заключается ответ на первый вопрос, и это следует постоянно иметь в виду при образовании новых терминов.

Для того, чтобы дать ответ на второй вопрос, рассмотрим термины *подшипник с игольчатыми роликами* || *игольчатый подшипник* и *подшипник с бочкообразными роликами*. Составляющая *игольчатый* употреблена в различных значениях в терминах *подшипник с игольчатыми роликами* и *игольчатый подшипник*. В первом термине она должна обозначать, что в данном подшипнике применены ролики значительно меньшего диаметра, чем обычные. Поэтому более правильной является форма «иглообразный» или «игловидный», если считаться со значениями слова «игольчатый», зарегистрированными в современных словарях общелитературного языка [19]. Во втором же термине составляющая *игольчатый* должна указывать на то, что подшипник снабжен иглообразными роликами, или сокращенно *иглами*.

Несмотря на это, в обоих терминах соответственная составляющая употреблена в одной и той же форме. Поэтому можно утверждать, что здесь имелся механический перенос не с части на целое, а с целого на часть. По-видимому, термин *игольчатый подшипник* был образован раньше, чем более раскрытая форма.

На механический (обратный предыдущему) перенос нельзя было решиться, естественно, в случае *подшипника с бочкообразными роликами*, так как составляющая *бочкообразный* по сравнению с *игольчатый* более специфична.

Однако для образования краткого термина взамен раскрытого сочетания *подшипник с бочкообразными роликами* можно использовать прием, аналогичный тому, который был применен при построении термина *игольчатый подшипник*.

В качестве слова, определяющего данный тип подшипника, следует попытаться выбрать наиболее подходящее из прилагательных от «боченок» или «бочка» — *бочковый*, *боченочный*, *бочечный* (аналогично *точечный*) или даже несуществующее *боченчатый*.

Сравнение терминов типа *подшипник с коническими роликами*, с одной стороны, и *подшипник с бочкообразными роликами* — с другой, позволяет сделать следующий общий вывод. В качестве слов, выражающих признак формы, выбираются либо прилагательные, связанные с соот-

¹ Слово «конический» в технической терминологии имеет три установившихся значения: 1) «конической формы», 2) «имеющий отношение к конусу», 3) «имеющий деталь, часть или элемент конической формы». У составляющей *цилиндрический* нет установившегося значения, соответствующего третьему значению *конический*.

ветственными геометрическими фигурами, либо прилагательные со вторым составным элементом типа *-образный*, *-видный*, подчеркивающим сходство с предметом, обозначенным первым элементом (например, *бочко-*). В последнем случае для образования кратких терминов¹ следует всегда пытаться использовать бытующее прилагательное от существительного, обозначающего соответствующий предмет, или строить новое прилагательное по образцу употребляемых от других аналогичных существительных.

3. Перейдем к рассмотрению группы терминов, в которых переносимая составляющая выражает признак принципа действия или условия работы какой-либо, «части», «целого», например, *ось с полуразгруженными валами* → *полуразгруженная ось*, *ось с неразгруженными валами* → *неразгруженная ось*, *молот с падающей бабой* → *падающий молот* и т. п. Многие подобные термины неточны и их не следует допускать к применению. Термином *ось с разгруженными валами* или *ось с разгруженными полуосями* называют заднюю ось автомобиля, в которой валы передают исключительно крутящий момент, т. е. они освобождены от восприятия других усилий (изгибающий момент). Эти условия работы валов (или как их часто неверно называют *полуосями*) должна выразить составляющая *разгруженная* в кратком термине *разгруженная ось*. Однако сочетание *разгруженная ось* создает представление о том, что вся ось в целом разгружена от усилий, что неверно. Поэтому отнесение составляющих *разгруженная*, *полуразгруженная* и *неразгруженная* к целому следует признать недопустимым при сохранении форм этих составляющих.

Составляющая *падающий* в термине *падающий молот* [20] непосредственно характеризует также лишь часть, а не устройство в целом. *Падающим молотом* назывался молот, работающий по принципу падения рабочей части (так называемая «баба»), но по этому принципу работает и ряд других типов молота, например, *паровой молот* [20]. Поэтому признак «падающий» недостаточен для характеристики не только целого, но даже части. Но допустим, что термин *молот с падающей бабой* мог бы точно характеризовать данный тип молота. В этом случае отнесение составляющей *падающий* к молоту тоже недопустимо, так как эта составляющая имеет «активную» форму (выражая действие или способность к действию, а не отношение к падению). Сокращенный термин должен иметь конструкцию: «молот с падением бабы» и отсюда содержать составляющую, произведенную от падение.

Применение же составляющей *падающий* в качестве определения непосредственно молота создает двусмысленность термина: под молотом начинают понимать то совокупность станины, привода, бабы и т. п., то лишь непосредственно рабочую часть².

Невозможность образования прилагательных непосредственно от слов на *-ние* и *-тие* не должна служить поводом к употреблению только раскрытых терминов или к образованию кратких терминов путем механического переноса составляющей (без ее преобразования). Слишком «активные» формы на *-щий* (причастие), на *-тельный* (прилагательное) или, наоборот, «пассивные» формы на *-шийся* и *-мый* в большинстве случаев могут быть заменены более «нейтральными» формами составляющих (*-кий*, *-ный*). Например, вместо *реле с плавящимся металлом* можно применить краткую форму *плавкое реле* без всякого ущерба для точности [21]. В практике образования терминов составляющие на *-кий* и *-ный* весьма часто применяют даже в тех случаях, когда можно упот-

¹ Конечно, лишь тогда, когда краткие термины действительно нужны.

² Ср. с термином *внешний тормоз*.

ребить причастие. Тем более нет оснований применять причастие там, где следует подчеркнуть лишь отношение к действию.

4. Причастия действительного залога и прилагательные на *-тельный* целесообразно применять, если соответственные переносимые составляющие должны выражать признак назначения, характерный как для «части», так и для «целого». Приведем два примера: *формирующая гусеница* [20] и *шлакообразующий электрод* [3].

Признак «формирующая», непосредственно относящийся к шпале, укрепленной на гусенице, вместе с тем определяет и дополнительное назначение самой гусеницы¹. В свою очередь «формирующая гусеница» будет определять полностью или частично и назначение такого трактора. Поэтому нет препятствий для образования краткого термина «формирующий трактор» для *трактора с формирующей гусеницей* путем пропуска составляющей *гусеница* и отнесения признака «гусеницы» непосредственно к трактору.

Назначение шлакообразующего покрытия, которым снабжается электрод, состоит в образовании при сгорании слоя шлака, покрывающего металл сварного шва [3]. Это является как бы дополнительным назначением электрода подобного типа в целом. Поэтому представляется возможным признак «покрытия» отнести непосредственно к электроду и применять наравне с более раскрытым термином *электрод с шлакообразующим покрытием* краткую форму *шлакообразующий электрод*. В данном случае перенесение составляющей не приводит к неточности термина, так как вряд ли можно себе представить необходимость применения при сварке электрода, единственным назначением которого будет образовать шлак без выполнения основных функций.

Рассмотренные примеры позволяют сделать вывод, что отнесение такой составляющей, которая имеет форму причастия и выражает признак детали, ко всему устройству (прибору, машине и т. п.), возможно, во-первых, если данная часть определяет единственное назначение целого и, во-вторых, если она определяет одну из возможных функций целого. Во втором случае следует обращать внимание на то, не может ли применение краткой формы термина привести к неправильному пониманию, а именно, что функция части является вместе с тем единственным назначением целого. Если на практике какие-либо функции накладываются на «целое» исключительно как подсобные, добавочные и т. д., то возможность двойственного толкования отпадает.

При отнесении к «целому» непосредственных признаков «части» они продолжают оставаться признаками назначения, либо переходят в другой разряд — становятся признаками свойства, принципа действия и пр.

Во втором случае форма слов, выражающих признаки, должна быть преобразована, если эти слова являются причастиями или «активными» прилагательными. Например, в термине *поляризационный микроскоп* [20] составляющая *поляризационный* должна указывать лишь на то, что в данном типе микроскопа использован принцип «поляризации» (света) — используется поляризованный свет. В сочетании же «микроскоп с поляризационной призмой» составляющая *поляризационной*, формально указывая также лишь на отношение к поляризации, по существу обозначает назначение такой призмы и вместе с тем ее свойство. Поэтому хотя форма *поляризационной* и здесь не может встретить возражения (она не является неправильной, противоречащей), но лучше применить форму *поляризующей* (ср. также *вентиляционная*

¹ Под формирующей гусеницей понимается «тракторная гусеница, приспособленная для формовки подсохшей торфяной гидромассы. Формование производится дубовыми или металлическими шпалами, укрепленными на гусеничной цепи» [20].

перемычка || перемычка с вентиляционными окнами; вентиляционные двери || двери с вентиляционными окнами [20] и т. п.).

5. Рассмотренные группы примеров касались таких типов признаков «части», которые не могли переноситься механически на «целое». Слова, выражающие подобные признаки, должны быть в большинстве случаев преобразованы, чтобы не становиться многозначными. В их преобразовании нет необходимости лишь в трех случаях: 1) если соответственные признаки могут характеризовать целое так же, как и часть; 2) если составляющие имеют «нейтральную» форму, обозначая лишь общее отношение и не подчеркивая характер отношения и 3) если составляющие имеют два и более значений и вследствие этого подходят для определения как части, так и целого.

Но имеются другие группы терминов, к которым указанные условия не приложимы. Сюда относятся: 1) группа терминов с переносом такой составляющей, которая обозначает «элемент» (деталь, прибор) «части» (прибора, узла) «целого» (узла, устройства или машины); 2) группа терминов с отнесением к «целому» энергетического признака «части»; 3) группа терминов с переносом параметрических признаков.

Примерами для первой группы могут служить термины *автомобиль с цепной передачей* → *цепной автомобиль*, *автомобиль с карбюраторным двигателем* → *карбюраторный автомобиль* и т. п.¹

При перенесении составляющих (с «части» на «целое») типа *цепной*, естественно, никогда не возникает необходимости в их преобразовании: всякая машина, имеющая в своем составе «цепь», может быть названа «цепной машиной». Если вообще какую-либо машину необходимо характеризовать, допустим, деталью конструктивного узла, то формальных препятствий к переносу нет². Следует лишь учитывать, является ли деталь вообще единственной в данной машине или, по крайней мере, единственной, могущей определять принцип действия (конструкцию и т. п.) машины в целом. Например, *цепным автомобилем* возможно и целесообразно обозначать автомобиль с цепной силовой передачей, но в таком термине не возникает потребности для обозначения автомобиля, снабженного двигателем с цепным приводом механизмов распределения.

Аналогично можно оценивать группы терминов с переносом «энергетических» и «параметрических» признаков, примерами которых служат *автомобиль с электрическим двигателем* → *электрический автомобиль* → *электромобиль* [22]; *локомотив с электрическим двигателем* (питаемый по проводам) → *электровоз* [4]; *мотоцикл с двухцилиндровым двигателем* → *двухцилиндровый мотоцикл*.

6. Особого рассмотрения требует группа терминов, краткие формы которых образованы путем отнесения слова, обозначающего материал «части», к «целому». Примеры: *выпрямитель с алюминиевым и свинцовым электродами* — *алюминиевый выпрямитель* [14]; *лампа с угольной нитью* → *угольная лампа*; *аккумулятор с свинцовыми пластинами* → *свинцовый аккумулятор*.

Перенос признака материала с «части» на «целое» не может встретиться в большинстве случаев препятствий в синтаксически смысловом отношении. Прилагательные, образованные от существительных и обозначающие материал, имеют, как правило, весьма широкое значение.

¹ В таких терминах определяющее слово, выражающее явно конструктивный признак, нередко по существу обозначает вместе с тем, а иногда и в первую очередь, признак принципа действия.

² Это имеет место, когда деталь какого-либо узла определяет полностью или в значительной мере принцип действия, конструкцию устройства, машины и т. п. Если этих условий нет, то по существу и раскрытый термин не нужен.

Например, прилагательное «свинцовый» имеет следующие зарегистрированные значения: 1) «сделанный из свинца»; 2) «со свинцом»; 3) «с применением свинца»; 4) «содержащий в себе свинец» [19]. В практике применения такие прилагательные получают еще дополнительное значение, часто не зарегистрированное в словаре, например, «предназначенный для изготовления» и т. п. Вместе с тем обычно существуют параллельные формы с обуженным значением, например, на *-истый* и т. п. Этими формами следует широко пользоваться для дифференциации различных значений¹.

Отнесение слова, обозначающего материал «части» к «целому», может быть безоговорочно допущено, если материал таков, что не может возникнуть недоразумение, какую именно часть он характеризует (*угольная лампа*). Если из такого материала может быть сделана не только одна какая-либо часть, а и другие, следует особо оговаривать ту общую условность, которая вносится в систему терминов, и придерживаться строгой последовательности составляющих.

7. Весьма часто какое-либо «целое» характеризуется признаком «части» в кратких терминах, принадлежащих и к другим, кроме предметной, категориям, например, *закалка в воде, закалка в воздухе, закалка в солях, закалка в масле* [23], *термостойкость реле, электродинамическая стойкость реле* и т. п. [21].

Составляющие *в воде, в воздухе* и т. п. в терминах *закалка в воде, закалка в воздухе* и т. д. должны характеризовать среду, в которой осуществляется не весь процесс («закалка»), а лишь его часть («охлаждение»). Такое соотношение между составляющими правильно отражено в раскрытых терминах *закалка с охлаждением в воде* и т. п. [23], редко применяемых на практике ввиду их громоздкости. Появление неправильных кратких терминов может быть объяснено как механическим пропуском составляющих, так и неустойчивостью значения основного термина *закалка*, под которой понимали как весь процесс (нагревание, выдержка и охлаждение), так и только его часть — охлаждение². Независимо от этого указанные краткие формы следует признать недопустимыми, так как их синтаксическая конструкция не соответствует подлинным отношениям между составляющими (искажает характер этих отношений). Более приемлемыми представляются термины типа *водяная закалка, солевая закалка* (лучше чем «соляная») и т. п., так как прилагательные *водяная, солевая* определяют лишь тип «закалки», не указывая на то, что «закалка» происходит «в воде». Однако такие термины следует применять лишь в тех случаях, когда в различных средах может осуществляться только одна часть процесса (охлаждение), другая же часть процесса (нагревание) производится всегда лишь в одной среде. Например, термин *солевая закалка* будет точен, если в солях может производиться лишь охлаждение. Не потеряет он свою точность также и тогда, когда охлаждение в солях обуславливает обязательно и нагревание в солях. Однако, так как такой взаимной обусловленности нет, то термин *солевая закалка* является не точным. В этом случае следует строить термины, в которых определяющие слова в определенной последовательности будут отражать признак среды нагревания и признак среды охлаждения, например, «воздушно-солевая закалка».

Заслуживают также внимания необычные конструкции, встречающиеся на практике типа *закалка в воду* [23], в данном случае более

¹ Вопрос применения суффиксов должен быть освещен отдельно.

² Применение термина *закалка* в различных значениях отмечается иногда и в настоящее время [20].

приемлемые, чем *закалка в воде*. Однако от применения таких конструкций, по-видимому, следует воздержаться.

Неприемлемость терминов типа *закалка в воде* становится особенно ясной при их сравнении с термином *температура закалки*, употребляемым в той же терминологии термической обработки металлов. Термин *температура закалки* является сокращенной формой раскрытого сочетания *температура нагрева при закалке*, и под ним понимается наивысшая температура, до которой изделие нагревается при закалке [23].

Выводы, которые следует сделать из рассмотрения примеров отнесения признака части к целому в терминах категории процессов, аналогичны тем, которые даны для терминов предметной категории: отнесение слова, определяющего признак части, к целому может без преобразования осуществляться только тогда, когда форма слова показывает лишь общее отношение между двумя понятиями, не указывая на характер отношения.

8. Во всех ранее разобранных примерах переносимый признак был выражен определяющим словом. Но такой признак может обозначаться в терминах непредметной категории также и определяемой составляющей, например, *термостойкость обмоток реле* → *термостойкость реле*.

Термин *термостойкость реле* обозначает «свойство обмоток реле противостоять разрушающему действию тока при его прохождении» [21]. Отнесение признака «обмоток реле» к реле в целом не может встретить возражений, во-первых, если тепловые воздействия на какие-либо другие части реле не могут вызвать нарушения его действия ранее разрушения от них обмоток реле, и, во-вторых, если обмотки реле не могут разрушиться от иных тепловых воздействий прежде, чем они подвергнутся разрушению от теплоты, выделяемой током. При этих условиях необходимость в раскрытом термине полностью отпадает, несмотря на его большую наглядность. Если же этих условий нет, то степень неточности обоих терминов почти одинакова.

§ 9. Отнесение признака «целого» к «части». Признаки, переносимые с «части» на «целое», имеют, естественно, более ограничительный характер, чем признаки, переносимые с «целого» на «часть».

Обычно на часть переносят признаки непосредственной принадлежности целого: *камера шины автомобиля* сокращается до *автомобильная камера* и *автокамера* и т. п.

Однако в ряде подобных же случаев применяются исключительно раскрытые термины, например, применяют сочетание *крышка головки блока цилиндров* в то время, как представляется возможным такое сочетание сократить до *крышка блока цилиндров* (составляющая *блока* может быть также опущена), или вместо *крышка* употребить другую, более специфическую составляющую *колпак* и т. д. При применении раскрытых сочетаний указанного типа следует всегда обращать внимание на то, нет ли в них составляющих, которые могут быть опущены без появления возможной многозначности термина.

Круг типов признаков, переносимых с «части» на «целое», представляется целесообразным расширить. Приведем примеры. В состав механизма поворота башни танка входят, в частности, «мотор» и «редуктор». Для их обозначения применяют термины *редуктор поворотного механизма башни* и *мотор поворотного механизма башни*. В качестве параллельных форм, допускаемых к применению при отсутствии возможности недоразумений, могут быть, несомненно, рекомендованы краткие формы «поворотный редуктор» и «поворотный мотор».

Как правило, слово, обозначающее определяющий признак «целого», может быть отнесено к «части» в двух случаях. Во-первых, когда

переносимая составляющая обозначает предмет, являющийся в свою очередь «целым» по отношению к предмету, с которого переносится признак, и, во-вторых, когда «часть», на которую переносится признак функции «целого», имеет отношение или непосредственно участвует в выполнении функции «целого».

В последнем случае может появиться необходимость в преобразовании переносимой составляющей, например, в замене причастной формы «нейтральным» прилагательным.

§ 10. Перенос по сопряженности. Краткие термины на практике часто образуются отнесением к обозначаемой детали признака другой детали, находящейся с первой в какой-либо связи, с ней сопряженной. Например, *вал гребного колеса*→*гребной вал* [14]; *кронштейн натяжного механизма (гусеницы)*→*натяжной кронштейн (гусеницы)*; *кольца для консервных банок*+*консервные кольца* [14]; *тяги управления дроссельной заслонкой*→*дроссельные тяги*; *гайка регулировочного винта*→*регулирующая гайка* и т. д.

Типы переносимых признаков весьма различны, и по своему разнообразию они приближаются к типам признаков, переносимым с части на целое (§ 8). Весьма многие из существующих терминов подобного типа не вызывают возражений в отношении допустимости их применения, например, *гребной вал* и т. п. Однако некоторые не могут быть рекомендованы. *Регулирующей гайкой*, например, называется гайка, при помощи которой непосредственно осуществляется процесс регулирования. Вместе с тем, термином *регулирующая гайка* обозначают и гайку, которая служит лишь в качестве стопорной, закрепительной детали для другой, непосредственно «регулирующей» детали. Во втором случае термин *регулирующая гайка* является краткой формой других терминов, например, *гайка регулировочного болта*, *гайка регулировочного винта* и т. п. Таким образом, в погоне за краткостью нарушаются требования точности: составляющая *регулирующий* употребляется в двух различных значениях. Между тем, не представляет труда словесно дифференцировать эти значения. Например, можно ввести для обозначения активного участия в процессе «регулировки» иную составляющую — *регулирующий*, применяя *регулирующий* лишь для указания общего отношения к этому процессу (*регулирующий болт*, но *регулирующая гайка* — «гайка регулирующего болта»).

Наравне с краткими терминами, допустимость применения которых иногда вызывает сомнения (*консервные кольца*), применяются в аналогичных случаях лишь раскрытые сочетания, которые, по-видимому, следует заменить краткими формами. Подшипник коренного вала называется обычно *коренным подшипником*¹. Шейку коренного вала, охватываемую коренным подшипником, часто называют *коренной шейкой*. Однако вкладыш такого подшипника именуется лишь полным раскрытым термином *вкладыш коренного подшипника*, хотя нет препятствий для образования сокращенной параллельной формы *коренной вкладыш*.

Перенос по сопряженности осуществляется не только между сопряженными деталями, но и между конструктивным элементом одной детали и другой деталью, например, *пробка сливного отверстия*→*сливная пробка* и т. п. Такой же тип переноса отмечается и в терминах непредметной категории.

Условия, при которых может быть осуществлен перенос по сопря-

¹ В «деталях машин» под коренным подшипником понимается подшипник коренного вала, основание корпуса или корпус которого составляет одно целое с рамой или картером машин [18].

женности, аналогичны тем, которые изложены при рассмотрении переноса с «части» на «целое» и поэтому здесь специально не рассматриваются.

§ 11. Перенос по смежности. Термины, образованные путем переноса признаков по смежности, объединяются в два подтипа. К первому принадлежат те термины, в которых перенос осуществлен между понятиями различной категории, например, «обработка холодного изделия» и *холодная обработка*. Второй подтип охватывает термины, в которых переносимый признак отнесен к понятию той же (например, предметной) категории, но другой подкатегории («машина» — «рабочее тело» и т. п.).

Рассмотрим сперва некоторые группы терминов второго подтипа.

Под *сортовыми станами* или *сортовыми прокатными станами* понимаются станы для прокатки сортового и фасонного железа [20]. Таким образом, признак, выраженный составляющей *сортовой*, относится непосредственно не к стану, а к железу. Соответственно и в терминах *крупносортный стан*, *среднесортный стан* и *мелкосортный стан* признаки, обозначенные определяющими словами, характеризуют непосредственно изделие, а не машину. *Крупносортным станом*, например, называется «стан, предназначенный для проката круглого железа, диаметром свыше 42 мм или соответственного по весу железа другого профиля» [20], т. е. для проката железа крупного сорта.

Под *среднесортным станом* понимается не «стан среднего сорта» (в противоположность, например, «стану высшего сорта»), а стан для прокатки сортового и фасонного железа среднего сорта. Отсюда форма определяющего слова в этих терминах должна быть одинакова с формой определяющего слова в термине *сортовой стан*. Из двух же применных форм *сортовой* и *сортный* форма *сортовой* представляется относительно лучшей, так как она подчеркивает не сорт стана, а скорее отношение к распределению по сортам, в данном случае отношение к «сортовому железу». Поэтому возможные термины *крупносортной стан* и т. п. могут вызвать меньше возражений, чем применяемые *крупносортный стан* и т. п.

Рассмотренные примеры позволяют сделать следующий вывод. В данных терминах при отнесении признака качества изделия к машине слова, выражающие этот признак, применяются для обозначения самого носителя признака: например, под «крупным сортом» начинают понимать «железо крупного сорта», так же как слово «сорт» (в термине *сортовой стан*) используется для наименования железа определенного типа. Но в таких случаях форма соответственных прилагательных должна быть преобразована: «стан для крупносортного железа» → «крупносортной стан».

На машину или прибор переносятся также признаки топлива или вообще «рабочего тела», используемого для осуществления процесса. Например, *двигатель газообразного топлива* → *газовый двигатель* [9], *двигатель высокого жатия* [10], *замораживающая колонка* [20] и т. п.

В зависимости от состояния топлива, в котором оно подводится к органам смесеобразования в двигателях внутреннего сгорания, различают: *двигатель газообразного топлива*, *двигатель жидкого топлива* и *двигатель пылевидного топлива*. Для первого термина существует краткая форма *газовый двигатель*; второй же и третий термины применяются только в раскрытой форме. Отнесение составляющих *газообразный*, *жидкий*, *пылевидный* непосредственно без преобразования к составляющей *двигатель* дало бы неприемлемые сочетания вследствие явного несоответствия их значений тем признакам, которые они при перенесении должны выражать.

Между тем преобразуя эти составляющие, можно построить приемлемые краткие термины.

Подобно тому, как газообразное топливо при переносе названо «газом», жидкое топливо и пылевидное топливо могут быть названы соответственно «жидкость» и «пыль». Отсюда для термина *двигатель жидкого топлива*, естественно, образуется краткая форма: «жидкостный двигатель» («жидкостной двигатель») ¹. Некоторые затруднения приходится преодолеть при построении краткого термина для «двигателя пылевидного топлива». Прилагательное «пыльный» имеет твердо установленное значение «покрытый пылью» [19, 24]. Другая форма «пыльной» является более приемлемой, однако отмечается специализация значения и этого прилагательного — «служащий для предохранения от пыли и для вытирания пыли» [19, 24]. Между тем новообразование *пылевой* (по типу *солевой*) позволяет создать краткий термин «пылевой двигатель», который по своим качествам, по меньшей мере, не уступает термину *газовый двигатель*.

В терминах *двигатель высокого сжатия*, *паровоз высокого давления* [4] и т. п. отмечается также перенос признака рабочего тела на машину. Но здесь тип признаков иной: определяющие составные части обозначают параметры. Как правило, параметрические признаки не следует переносить с одного предмета на другой, если характер параметров такой, что они могут быть приложены к обоим предметам. Например, можно говорить о давлении пара в котле паровоза и о давлении самого паровоза на железнодорожное полотно. Однако определяющая составная часть *высокое давление* в сочетании *паровоз высокого давления* настолько специфична, что этот термин не может вызвать недоразумений.

Признак назначения — свойства рабочего тела также используется при построении кратких терминов для машин и приборов. Например, составляющая *замораживающая* в термине *замораживающая колонка* непосредственно характеризует свойство — назначение рабочего тела этой колонки — «замораживающего рассола». Но поскольку колонка в целом служит для замораживания грунта, то такую колонку можно назвать *замораживающей колонкой*. Этот термин является не совсем удачным, однако применение раскрытого сочетания «колонка для замораживания грунта» не вносит необходимого уточнения, так как оно не отражает то, что замораживание осуществляется замораживающим рассолом.

Типы признаков, переносимые с понятия одной категории на понятие другой категории, также весьма разнообразны. Рассмотрим несколько наиболее характерных случаев.

В терминах *холодная штамповка*, *горячая штамповка*, *горячая сварка*, *полугорячая сварка*, *холодная сварка* и т. п. [20] определяющие слова выражают признак, непосредственно относящийся не к процессу, а к предмету — характеризуют в общем виде тепловое состояние предмета, подвергающегося данному процессу. Например, при «горячей сварке» чугунная деталь подогревается до начала и во время процесса сварки [20].

Значительное число примеров существующих сочетаний с отнесением признака состояния предмета к процессу ² дает основание утверждать, что подобный прием образования кратких форм технических терминов устойчиво вошел в практику. При этом краткие термины далеко не всегда восходят к существующим раскрытым конструкциям: в боль-

¹ Точность этого термина такая же, как и термина *газовый двигатель*.

² Ср., например, *горячий загиб*, *холодный загиб*, *горячая обкатка* (двигателя), *холодная обкатка* (двигателя) и т. д.

шинстве случаев они образованы по аналогии с другими терминами, ранее применявшимися. По-видимому, для всех таких конструкций первоначальными образцами послужили термины *холодная обработка металлов* и *горячая обработка металлов*, заменившие раскрытые сочетания *обработка металла в холодном состоянии* и *обработка металла в горячем состоянии*¹.

Однако составляющие типа *холодный*, *горячий* и т. п. применяются в соединении с определяемым словом процессного порядка не только в указанном значении. Например, под «горячей обработкой» понимается также обработка чем-нибудь, находящимся в «горячем состоянии», например, обработка металла для повышения коррозионной стойкости, осуществляемая путем погружения защищаемого металла в ванну с расплавленным защитным металлом. Такое двойственное применение термина недопустимо в близких областях техники.

В терминах типа *холодная обработка* определяющая часть является прилагательным, образованным от существительного, и поэтому такие сочетания имеют буквальное значение, вытекающее непосредственно из значений составляющих, взятых в определенных синтаксических отношениях: «обработка холодом». Такое буквальное значение не относится в сочетаниях типа *горячая обработка*, так как подобное «первообразное» прилагательное может выражать лишь признак предмета, а не процесса. Поэтому к образованию терминов последнего типа можно подходить с меньшей осторожностью, чем к сочетаниям первого типа.

Весьма часто слово, выражающее признак какого-либо предмета (машины, устройства и т. п.), относится к параметру этого предмета. Приведем примеры: *сухой вес двигателя* [9], *порожний вес паровоза* [13], *насыпной вес* [20], *служебный вес паровоза* [13].

В термине *сухой вес двигателя* имеется логическая перестановка составляющих, так как слово «сухой» может непосредственно характеризовать лишь предмет². Такая же перестановка имеется и в термине *порожний вес паровоза*. Составляющие *порожний* и *сухой* принадлежат к числу таких «первообразных» прилагательных, которые могут характеризовать лишь свойство — качество предмета. Соединение подобных прилагательных со словами, обозначающими величины и вообще непредметные категории, приводит иногда к нелепым терминам, с которыми трудно примириться.

Нормальной конструкцией для терминов, обозначающих какой-либо параметр предмета, является конструкция: существительное (величина) + существительное в родительном падеже (предмет), например, *вес паровоза*, а не «паровозный вес»; *давление атмосферы*, а не «атмосферное давление». Последняя конструкция применяется лишь тогда, когда желательно подчеркнуть, в первую очередь, не то, что величина относится к данному предмету, а некоторое ее качественное отличие, ее особое значение. Этим обстоятельством объясняется, по-видимому, появление сочетаний типа *порожний вес паровоза* и т. п.³ (ср. также термины *порожний пробег*, *порожнее направление*, а не «пробег порожняка», «пробег порожних вагонов»; «направление пробега порожняка» и т. п. [26]). Аналогичные термины, в которых переносимая составляющая,

¹ В «Толковом словаре русского языка» [19] указано в качестве одного из значений слова «холодный»: «по значению связанное с устройством, изготовлением чего-нибудь без помощи нагревания (спец.)». У слова «горячий» подобного значения не указано.

² Составляющая «сухой» в технике применяется, кроме прямого, еще в значениях: «не омываемый жидкостью» (*сухая гильза цилиндра*); «работающий без смазки» (*сухое сцепление*); «не содержащий или не снабженный жидкостью» (*сухой двигатель*).

³ Замена конструкции существительное > (прилагательное > существительное) конструкция (прилагательное > существительное) > существительное вызывается и тем, что последняя конструкция более удобна для применения.

произведенная от существительного, чаще всего процессной категории (применяемого на практике или могущего быть образованным), обычно вызывают, как правило, меньше возражений, например, *служебный вес, насыпной вес* и т. п.

В других случаях применяют исключительно раскрытые сочетания, хотя для переноса составляющих имеются бóльшие, чем в разобранных примерах, основания. Например, вместо *передаточное отношение бортовой передачи* не применяют сокращения «бортовое передаточное отношение» или вместо *передаточное отношение главной передачи* не говорят «главное передаточное отношение» и т. д. Между тем, такие краткие термины должны встретить меньше возражений. Замена сочетания *передаточное отношение бортовой передачи* кратким «бортовое передаточное отношение» не может привести к недоразумениям или практическим ошибкам. В этом сокращении нет логической неувязки. Прилагательное *бортовое* произведено от существительного и подчеркивает лишь то, что передаточное отношение относится к чему-либо на борту (это логически правильно). «Главное передаточное отношение» также представляется допустимым. Прилагательное *главный* может в равной степени применяться как к величине, так и к предмету, и в данном случае оно с одинаковой точностью характеризует и предмет и величину, относящуюся к этому предмету (передаточное отношение главной передачи является в ряде случаев действительно главным).

§ 12. Заключение. Разобранные в § 5—11 примеры касались разнообразных типичных случаев образования кратких форм технических терминов путем пропуска слова и отнесения его определяющей части к другому слову. Отдельные выводы давались после разбора каждого случая. Некоторые дополнительные выводы и сравнительная оценка терминов могут быть сделаны лишь после рассмотрения других возможностей образования кратких форм. Здесь же необходимо еще раз отметить следующее.

Переносимые (при образовании кратких форм терминов) составляющие представляют собой определяющие слова, принадлежащие к различным терминологическим категориям: 1) существительные предметной категории и прилагательные, образованные от таких существительных (*вода* в термине *закалка в воде, цепной* и т. д.); 2) существительные категорий процессов — действий и прилагательные от них (*сгорание, закалочный, поляризационный* и т. п.); 3) существительные категории свойств — состояний и соответственные прилагательные (*термостойкость, усталостный* и т. п.); 4) существительные категории величин и образованные от них прилагательные (*давление* в термине *паровоз нормального давления, малолитражный* и т. п.); 5) прилагательные от существительных категорий «геометрических понятий» (*конический* и т. п.); 6) прилагательные, произведенные непосредственно от глаголов, причастия и так называемые «первообразные» прилагательные (*плавкий, нарезной, резательный, резальный, закаливаемый, падающий, порожний*).

Составляющие, принадлежащие к первым четырем разрядам, могут быть, как правило, безоговорочно перенесены, если они представляют собой прилагательные и если они не применяются в данной форме лишь в специализированном значении (например, *стекольный* завод, но *стеклянное* изделие). Существительные этих разрядов переносятся безоговорочно, если падеж, в котором они применены, подчеркивает лишь общее отношение, а не указывает ясно на характер отношения (*закалка с охлаждением в воде*). В противном случае при переносе такое существительное обычно следует преобразовать в прилагательное (*водяная*). Особо следует иметь в виду, что прилагательные, которые

должны быть произведены от существительных, в свою очередь образованных от прилагательных типа *жидкий* → *жидкость* → *жидкостной* (*жидкостный*), в ряде случаев заменяются первообразной формой (например, *плоский* → *плоскость* → *плоский*; *упругий* → *упругость* ← *упругий*), что ведет иногда к применению нелепых по существу сочетаний (например, «*упругие постоянные*»).

Что же касается составляющих четвертого и пятого разрядов, то их перенос, как правило, не может быть допущен, так как форма таких составляющих почти всегда слишком прозрачно подчеркивает характер отношений определяющего и определяемого слов. Исключения представляют собой лишь отглагольные прилагательные на *-ный*, на *-кий* (не всегда) и им подобные.

Перестановка составляющих представляется на первый взгляд одним из наиболее легких способов построения кратких форм терминов. Однако ее механическое применение приводит в ряде случаев к необоснованному изменению значения слов, создает многозначность отдельных составляющих и терминов в целом и ведет к засорению терминологии. Между тем, сознательное использование этого способа позволяет образовывать достаточно точные термины. Многочисленные примеры, которые могли быть освещены в настоящей статье лишь частично, даю основания утверждать, что очень многие подобные термины, применяемые в русской технической терминологии, являются не только относительно приемлемыми, но и безусловно хорошими. Наравне с ними имеется ряд неудачных и просто плохих терминов, иногда широко распространенных в литературе (а не только в технической документации).

Современный русский язык очень богат корнями и словообразовательными элементами (суффиксами, префиксами), и часто совсем не трудно заменить такие термины другими, используя иные слова, лучше выражающие соответственный признак. Но эта работа будет успешной лишь при условии, что ей будет предшествовать работа над самими понятиями, над их полным освоением в должной связи с другими понятиями. Это поможет правильно выделить признаки, которые следует непосредственно отразить составляющими и элементами терминов.

Л и т е р а т у р а

1. Терминология теоретической механики, ч. 7. Динамика. Бюлл. КТТ, вып. XXVIII, 1939.
2. Терминология электрических машин, ч. 1. Бюлл. КТТ, вып. XXXIX, 1940.
3. Сварка металлов. Терминология. ГОСТ 2601-44. Стандартгиз, 1946.
4. Классификация локомотивов и автовагонов. Классификация паровозов. Терминология. ГОСТ 2560-44. Стандартгиз, 1946.
5. Техническая энциклопедия, т. 12. Сб. «Локомотивы»; «Паровозы». Изд-во «Советская энциклопедия», 1932.
6. Терминология технической термодинамики. Сб. рекомендуемых терминов, вып. 10. Изд-во АН СССР, 1948.
7. Терминология по механическим свойствам и испытанию материалов. Бюлл. КТТ, вып. IX, 1936.
8. Механические свойства и испытание материалов. Терминология. ГОСТ 2415-44. Стандартгиз, 1945.
9. Двигатели внутреннего сгорания, поршневые. Терминология. ГОСТ 2677-44. Стандартгиз, 1945.
10. Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. 1 и 2. Бюлл. КТТ, вып. XXXIII, 1940.
11. Подвижной состав железных дорог. Тягово-ударные устройства. Терминология. ГОСТ 2522-44. Стандартгиз, 1945.
12. Англо-русский танковый словарь. Гостехиздат, 1943.
13. Терминология по паровозам, ч. 1. Бюлл. КТТ, вып. XVI, 1937.
14. Краткий технический словарь. ГТТИ, 1934.
15. Е. А. Ч у д а к о в. Устройство автомобиля. Воениздат, 1941.

16. Терминология железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки. Бюлл. КТТ, вып. XXV, 1939.
17. Машины паровые, кривошипные. Терминология. ГОСТ 2886-45. Стандартгиз, 1945.
18. Детали машин. Валы, оси. Опоры валов и осей. Терминология. ГОСТ 3455-46. Стандартгиз, 1947.
19. Толковый словарь русского языка. Под ред. Д. Н. Ушакова. ОГИЗ, 1935.
20. Технический словарь для работников тяжелой промышленности. ГОНТИ, 1939.
21. Терминология реле. Бюлл. КТТ, вып. XXI, 1938.
22. Автомобильная терминология, ч. I. Бюлл. КТТ, вып. XXX, 1939.
23. Рациональная терминология термической обработки металлов и сплавов. Бюлл. КТТ, вып. I, 1934.
24. Словарь Академии Российской, ч. VI, 1822.
25. В. Д а л ь. Толковый словарь живого великорусского языка, 1914.
26. Краткий технический железнодорожный словарь. Трансжелдориздат, 1941.

**БИБЛИОГРАФИЯ ТРУДОВ
КОМИТЕТА ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ АН СССР
(ИЗДАНИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР)**

**Бюллетени
Комитета технической терминологии АН СССР**

- Вып. I Рациональная терминология термической обработки металлов и сплавов. 1934.
- Вып. II Рациональная терминология по коррозии металлов. 1935.
- Вып. III Рациональная терминология теоретической механики, ч. 1. Кинематика. 1935.
- Вып. IV Рациональная терминология теоретической механики, ч. 1. Статика, 1936.
- Вып. V Терминология теоретической механики, ч. 3. Гидростатика. 1936.
- Вып. VI Терминология автоблокировки. 1936.
- Вып. VII Терминология теоретической механики, ч. 4. Теория Ньютоновского притяжения. 1936.
- Вып. VIII Терминология термометрии и калориметрии. 1936.
- Вып. IX Терминология по механическим свойствам и испытанию материалов. 1936.
- Вып. X Терминология теоретической механики, ч. 5. Гидродинамика. 1936.
- Вып. XI Терминология электрической передачи изображений. 1936.
- Вып. XII Терминология теоретической механики, ч. 6. Теория упругости. 1936.
- Вып. XIII Терминология вакуумной техники. 1938.
- Вып. XIV Терминология деталей машин, ч. 1. 1937.
- Вып. XV Терминология термодинамики. 1937.
- Вып. XVI Терминология по паровозам, ч. 1. 1937.
- Вып. XVII Терминология радиотехники. 1937.
- Вып. XVIII Терминология сварки металлов. 1937.
- Вып. XIX Терминология строительной механики. 1937.
- Вып. XX Терминология теории механизмов, ч. 1. Структура и классификация механизмов. 1938.
- Вып. XXI Терминология реле. 1938.
- Вып. XXII Терминология электровакуумных приборов. 1938.
- Вып. XXIII Терминология технологии стекла. 1938.
- Вып. XXIV Терминология теории механизмов, ч. 2 и 3. Кинематика механизмов и динамика механизмов. 1938.
- Вып. XXV Терминология железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки. 1939.
- Вып. XXVI Терминология гидравлики. 1939.
- Вып. XXVII Терминология кривошипных паровых машин. 1939.
- Вып. XXVIII Терминология теоретической механики, ч. 7. Динамика. 1939.
- Вып. XXIX Терминология моторного топлива. 1939.
- Вып. XXX Автомобильная терминология, ч. 1. 1939.
- Вып. XXXI Терминология горного дела, ч. 1. 1939.
- Вып. XXXII Терминология телемеханики, ч. 1. 1939.

- Вып. XXXIII Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. I и II. 1940
- Вып. XXXIV Терминология электрических машин, ч. 1. 1940.
- Вып. XXXV Терминология оборудования для сварки металлов. 1940.
- Вып. XXXVI Терминология газовой техники, ч. 1. 1940.
- Вып. XXXVII Терминология электротяги. 1940.
- Вып. XXXVIII Терминология подвижного состава железных дорог, ч. 2. Тормоза, 1940.
- Вып. XXXIX Терминология подвижного состава железных дорог, ч. 3. Ударно-тяговые приборы. 1940.
- Вып. XL Терминология сушки материалов. 1940.
- Вып. XLI Терминология службы времени, ч. 1. Служба точного времени. 1940.
- Вып. XLII Терминология теплопередачи, ч. 1. 1940.
- Вып. XLIII Терминология деталей машин, ч. 2. Валы и оси. Опоры валов и осей. 1941.
- Вып. XLIV Терминология по тяговым расчетам. 1940.
- Вып. XLV Основные буквенные обозначения по теории механизмов и общей теории машин. 1941.
- Вып. XLVI Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. 3. 1940.
- Вып. XLVII Основные буквенные обозначения по тяговым расчетам сухопутного транспорта (общая часть), ч. 1. 1941.
- Вып. XLVIII Терминология горного дела, ч. 3. 1941.
- Вып. XLIX Терминология электрических машин, ч. 2. 1941.
- Вып. L Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. 4. 1941.
- Вып. LI Основные буквенные обозначения по механическим свойствам и испытанию материалов. 1941.
- Вып. LII Основные буквенные обозначения по строительной механике. 1941.
- Вып. LIII Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания, ч. 5. (фонд Комитета).
- Вып. LIV Техническая классификация металлов. 1948.
- Вып. LV Буквенные обозначения по теории упругости. 1948.
- Вып. LVI Буквенные обозначения по общей механике и механике твердого тела. 1948.
- Вып. LVII Терминология по структурному анализу и синтезу релейно-контактных схем. 1950.
- Вып. LVIII Терминология зубчатых механизмов. 1951.
- Вып. LIX Терминология электрических явлений в газах. 1951.
- Вып. LX Терминология электротяги. 1952.
- Вып. LXI Подвижной состав железных дорог. Тормоза. 1952.
- Вып. LXII Терминология химической технологии воды, идущей на питание паровых котлов. 1952.
- Вып. LXIII Терминология общей механики. 1952.
- Вып. LXIV Теоретическая электротехника. 1952.
- Вып. LXV Классификация систем подземной разработки твердых полезных ископаемых. 1953.
- Вып. LXVI Определение понятий: научное открытие, изобретение и рационализаторское предложение. 1956.

Сборники рекомендуемых терминов Комитета технической терминологии АН СССР

- Вып. 3.* Терминология теплопередачи. 1951.
- Вып. 4. Терминология по коррозии и защите металлов. 1951.
- Вып. 5. Терминология горного дела. Горные работы и элементы систем разработки твердых полезных ископаемых. 1952.
- Вып. 6. Терминология физико-химического анализа. 1952.

* Номера 1 и 2 не были использованы.

- Вып. 7. Терминология термодинамики. 1952.
- Вып. 8. Терминология по структурному анализу и синтезу релейно-контактных схем. 1953.
- Вып. 9. Терминология горного дела. Горные крепи. 1952.
- Вып. 10. Терминология железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки. 1952.
- Вып. 11. Терминология деталей машин. Разъемные соединения. 1953.
- Вып. 12. Терминология механики жидкости (гидромеханики). 1952.
- Вып. 13. Терминология электрических явлений в газах. 1952.
- Вып. 14. Терминология теории упругости, испытаний и механических свойств материалов и строительной механики. 1952.
- Вып. 15. Классификация и терминология горных машин. 1952.
- Вып. 16. Терминология жидкостных ракетных двигателей. 1953.
- Вып. 17. Терминология аэродинамического расчета самолетов. 1954.
- Вып. 18. Терминология конструкции и прочности самолета. 1954.
- Вып. 19. Терминология конструкции турбореактивных, турбовинтовых и поршневых двигателей. 1954.
- Вып. 20. Терминология воздушных винтов и вертолетов. 1954.
- Вып. 21. Терминология гидротурбин. 1953.
- Вып. 22. Терминология взрывных работ. 1953.
- Вып. 23. Терминология авиационных силовых установок. 1954.
- Вып. 24. Терминология теории и характеристик авиационных газотурбинных двигателей и турбомашин для комбинированных силовых установок. 1954.
- Вып. 25. Терминология электрооборудования самолетов. 1954.
- Вып. 26. Терминология кислородного и высотного оборудования. 1954.
- Вып. 27. Терминология гидротехники. 1955.
- Вып. 28. Терминология управления, регулирования и автоматики авиадвигателей. 1954.
- Вып. 29. Терминология по воздушному фотографированию. 1954.
- Вып. 30. Терминология волновых движений жидкости. 1954.
- Вып. 31. Терминология электрической тяги магистральных железных дорог и метрополитенов. Электротяговая сеть. 1954.
- Вып. 32. Терминология электрической тяги магистральных железных дорог и метрополитенов. Тяговые подстанции. 1954.
- Вып. 33. Терминология общей механики. 1955.
- Вып. 34. Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания. 1954.
- Вып. 35. Терминология основных понятий автоматики. 1954.
- Вып. 36. Терминология горного дела. Горные работы и горные выработки. 1954.
- Вып. 37. Терминология автомобилей. 1954.
- Вып. 38. Терминология по водоподготовке для паровых котлов. 1956.
- Вып. 39. Терминология электровакуумных приборов. 1956.
- Вып. 40. Терминология горного давления. 1956.
- Вып. 41. Терминология газовой техники. 1957.
- Вып. 42. Терминология вычислительных машин и приборов, ч. 1. 1957.
- Вып. 43. Терминология обогащения твердого ископаемого сырья. 1957.
- Вып. 44. Терминология топлива для двигателей внутреннего сгорания. 1957.
- Вып. 45. Терминология деталей машин. Муфты. 1958.
- Вып. 46. Терминология теоретической электротехники. 1958.
- Вып. 47. Терминология распространения радиоволн. 1957.
- Вып. 48. Терминология светотехники. 1957.
- Вып. 49. Терминология реле. 1958.
- Вып. 50. Поршневые двигатели внутреннего сгорания. Дефекты работы двигателей. 1959.
- Вып. 51. Терминология систем разработки месторождений твердых полезных ископаемых подземным способом. 1959.

- Вып. 52. Электрические машины. Виды электрических машин. Терминология. 1960.
- Вып. 53. Диэлектрики. Терминология. 1960.
- Вып. 54. Электровакуумные приборы. Режимы, параметры и характеристики. Терминология. 1960.
- Вып. 55. Обработка металлов давлением. Операции и переходыковки и штамповки. Терминология. 1961.
- Вып. 56. Лопастные (центробежные и осевые) насосы. Терминология. 1961.

**Сборник рекомендуемых буквенных обозначений
Комитета технической терминологии АН СССР**

- Вып. 1. Основные буквенные обозначения в астрономии. 1959.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Задачи и методы работы по упорядочению технической терминологии	7
Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов	18
Изменение значений слов как средство образования научно-технических терминов	37
Омонимы в научно-технической терминологии	61
Образование системы научно-технических терминов	72
I. Элементы термина	72
II. Влияние классификации на точность терминологии	97
III. Условия точности и отчетливости терминологии	112
IV. Построение кратких форм терминов путем пропуска составляющих .	128
Библиография трудов Комитета технической терминологии АН СССР . .	154

Дмитрий Семенович Лотте

**Основы
построения научно-технической терминологии.
Вопросы теории и методики**

*Утверждено к печати
Комитетом технической терминологии
Академии наук СССР*

Редактор издательства *Ю. Г. Дробышев*
Технический редактор *Т. В. Полякова*

РИСО АН СССР №89—77. Сдано в набор 19/XII 1960 г.
Подписано к печати 28/II 1961 г. Формат 70×108^{1/16}
10 печ. л. — 13,7 усл. печ. л. уч.- изд. л. 13,3
Тираж 4000 экз. Т-00338. Изд. № 5052. Тип. зак. № 3621

Цена 1 руб. 03 коп.

Издательство Академии наук СССР
Москва, Б-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография Издательства АН СССР
Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
23	21 св.	кратном	кратком
27	25 сн.	примеров	терминов
30	16 сн.	медо	метод
50	19 сн.	многоязычные	иноязычные
63	7 и 8 св.	в процессе в результате осмысливания.	в процессе осмысливания, и, наконец, через В — новый термин, образованный в результате осмысливания.
124	3 св.	корней	ксрней,
126	26 св.	V — E	V — T

Д. С. Лотте. Вопросы теории и методики

Цена 1 р. 03 к.