

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Д. С. ЛОТТЕ

ОБРАЗОВАНИЕ
И ПРАВОПИСАНИЕ
ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ТЕРМИНОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р
КОМИТЕТ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ

Д. С. ЛОТТЕ

ОБРАЗОВАНИЕ
И ПРАВОПИСАНИЕ
ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ
ТЕРМИНОВ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

Москва 1969

Образование и правописание трехэлементных научно-технических терминов.

Лотте Д. С. «Наука», 1969.

В связи с работами, производимыми ныне в области нормализации научной и технической терминологии, каждое теоретическое положение, обосновывающее особые нормы терминологии, представляет большой научный и практический интерес. Поэтому Комитет научно-технической терминологии АН СССР счел целесообразным опубликовать работу Д. С. Лотте «Образование и правописание трехэлементных научно-технических терминов».

На большом материале проведена типологическая классификация трехэлементных научных и технических терминов, рассмотрены логические связи между элементами таких терминов и предложены обоснованные нормы правописания.

Таблиц 2. Библ. 150 назв.

О Т В Е Т С Т В Е Н Н Ы Й Р Е Д А К Т О Р

член-корреспондент АН СССР

С. Г. Б А Р Х У Д А Р О В

РЕДАКТОР

Э. А. НАТАНСОН

ПРЕДИСЛОВИЕ

Исследование, предлагаемое вниманию читателя, написано Д. С. Лотте в 1945 г. (название, данное ему автором, — «Некоторые специальные вопросы образования и правописания трехэлементных терминов»). Последняя глава «Несколько замечаний о суффиксации элементов **Z**» автором не закончена, но так как она содержит интересные соображения, было сочтено целесообразным ее опубликовать. Весь труд публикуется с незначительными сокращениями.

Слитное, дефисное и раздельное написание некоторых терминов, анализируемых в настоящем труде, приведено в той орфографии, в какой оно дано было автором.

Как писал профессор М. В. Сергиевский, «Д. С. Лотте, используя огромный, привлекаемый им к анализу, терминологический материал не только современности, но и более раннего времени, зафиксированный в соответствующих лексикографических работах, подвергает его детальному изучению и устанавливает различные типы подобных терминов. Тщательно изучив эти последние, Д. С. Лотте рассматривает их с точки зрения нормализации употребления и использования в языке, показывая, какие типы трехэлементных терминов следует считать построенными правильно, какие надлежит избегать, как не отражающие надлежащего отношения между понятиями, входящими в состав сложного термина. Привлекая материал из прошлого периода развития литературного русского языка, Д. С. Лотте делает интересные выводы о динамике развития технической терминологии в связи с развитием самой техники, после чего ставит вопрос о правописании сложных терминов. Подробно анализируя все ныне имеющиеся и прежде применявшиеся правила русского правописания, Д. С. Лотте выдвигает свои предложения по рационализации раздельного, дефисного и слит-

ного написания сложных терминов, каковые предложения имеют чрезвычайный интерес для упорядочения современного русского правописания... Исследование Д. С. Лотте имеет очень большую ценность как для русского языковедения, так и для работы по упорядочению русской технической терминологии, как первое в своем роде обстоятельное теоретическое исследование по вопросу, до сих пор не привлекавшему к себе должного внимания со стороны ученых-филологов и техников»¹.

Подготовку текста осуществил канд. филол. наук Э. А. Нантсон.

Комитет научно-технической терминологии

¹ М. В. Сергневский. Отзыв о работе Д. С. Лотте. Некоторые специальные вопросы образования и правописания трехэлементных терминов (рукопись в КНТТ).

ТИПЫ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ ТЕРМИНОВ

Из всех возможных форм устойчивых (лексикализованных) словосочетаний в качестве терминов наиболее часто используются словосочетания, состоящие из определяемого элемента — существительного и предшествующего ему одного или нескольких определяющих элементов — прилагательных (реже — причастий).

Двухэлементные термины, в которых явно выражены определяющий и определяемый элементы, представляют собою простейшую форму таких словосочетаний: «режущая кромка», «замедленное реле», «активная сила», «резательная головка» и т. п.

Форма определяющего элемента должна наиболее правильно отражать действительные отношения между определяемым и определяющим элементами, другими словами, наиболее ясно отражать признак понятия, выбранный для его характеристики.

При образовании терминов более чем из двух элементов возникает ряд дополнительных вопросов, требующих специального изучения.

Три элемента термина обозначим буквами X , Y , Z , причем X — вторичный определяющий элемент, например, в термине «горизонтальная паровая машина» через X обозначается элемент «горизонтальная»;

Y — первичный определяющий элемент, который вместе с определяемым составляет определяемую часть в сочетании, например, элемент «паровая» в термине «горизонтальная паровая машина».

Z — определяемый элемент, например, «машина» в термине «горизонтальная паровая машина».

Таким образом, сочетание «горизонтальная паровая машина» можно изобразить так

$$X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$$

горизонтальная \rightarrow (паровая \rightarrow машина).

Если определяющий и определяемый элементы в совокупности представляют собой не словосочетание, а сложное слово, то \rightarrow заменяется \Rightarrow .

Между элементами трехэлементного термина-словосочетания различаются следующие типы отношений.

1. Определяющий элемент (первый), непосредственно относящийся к главному определяемому элементу, составляет с ним определяемую часть термина; определяемая часть, в свою очередь, имеет определяющий элемент (второй), т. е.

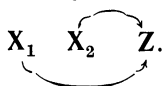
$$X \rightarrow (Y \rightarrow Z).$$

Например, «горизонтальная (паровая машина)»

$$X \rightarrow (Y \Rightarrow Z).$$

Например, «мощный (паровоз)».

2. Каждый из определяющих элементов непосредственно относится к определяемому элементу



Например, «сварочная резательная горелка».

Если определяющие элементы выражены сложным словом, то между ними ставится тире (—).



Например, «коленчато-рычажная система».

3. Главный определяемый элемент определяется составной определяющей частью, в которой, в свою очередь, различается определяемый и определяющий элементы.

Символическое обозначение следующее:

$$(X \Rightarrow Y) \rightarrow Z, \text{ например, } \overbrace{\text{коротко}}^X \overbrace{\text{пламенная}}^Y \overbrace{\text{горелка}}^Z$$

$$(Y \Leftarrow X) \rightarrow Z \text{ } \overbrace{\text{листок}}^Y \overbrace{\text{кровельный}}^X \overbrace{\text{стан}}^Z.$$

ТЕРМИНЫ ПЕРВОГО ТИПА ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ

Нормальной конструкцией для этого типа является сочетание, состоящее из прилагательного (или причастия), второго прилагательного (или причастия) и существительного или из прилагательного и сложного существительного: «арбитражный измерительный инструмент» [67]; «вращающиеся алмазные резцы» [68]; «рудничная паровая машина», «фабричная паровая машина» [69]; «электродная стальная проволока» [103]; «распорядительный централизованный аппарат», «исполнительный централизованный аппарат» [31];

«машинный радиопередатчик» [71]; «переносная электролампа» [63]; «активная паровая машина»; «бесчелночный ткацкий станок»; «влажный насыщенный пар»; «выдвижные подкрановые пути» [19]; «поворотный резцедержатель» [136]; «глубокая печатная форма»; «высокая печатная форма»; «плоская печатная форма»; «обводный дымоход» [111]; «поперечный перекидной канал»; «циклонный пылеосадитель»; «барабанная корообдирка»; «сухой пылесборник» [111]; «поплавковый водоуказатель»; «продольная трубобрезка»; «дорожная бетономешалка» [136] «канатный торфяной транспортер» [19]; «коническое зубчатое колесо»; «отбойный пневматический молоток»; «прямая ременная передача»; «перекрестная ременная передача»; «стабилизаторный ветродвигатель»; «сухой насыщенный пар» [19].

Имеются термины и в других конструкциях, где отношения между элементами по существу аналогичны рассмотренным. Например, «насос, приводимый в движение от главной машины для откачивания воды из трюма судна» обозначается термином «машинотрюмный насос» [19]. Это сложное прилагательное состоит из двух определяющих элементов, из которых первый отражает способ приведения насоса в действие, а второй — назначение в самом общем виде. При этом элементы термина взаимно не обусловлены: «машина» не является определяющим элементом «трюма» так же, как и «трюм» не является определяющим элементом «машины». Правильной конструкцией для данного понятия является «машинный трюмный насос». Примененная же конструкция может быть развернута лишь в «насос для машинного трюма», что не соответствует вкладываемому в термин содержанию. Если отвлечься от нормальной формы написания (через дефис), то элементы «машинный» и «трюмный» можно было рассматривать как равносильные определяющие элементы, каждый из которых относится непосредственно к главному и единственному определяемому элементу «насос». Но классификационно такая конструкция также неправильна, ибо классифицируются не насосы вообще по двум признакам сразу (признак управления — приведения в действие и признак назначения — местонахождения), а определяется подвид именно «трюмного насоса».

Аналогичное замечание можно сделать и относительно термина «прокатно-металлические изделия» [19]. Элемент «прокатный» (прокатно) может отражать вид металлических изделий в зависимости от соответствующей технологии их изготовления: «прокатные металлические изделия», «литые металлические изделия» и т. п. «Прокатно-металлические» нельзя рассматривать (так же как и в первом случае), как два элемента, каждый из которых порознь определяет изделие, так как применение элемента «прокатный» делает вообще элемент «металлический» плеонастическим.

Другими примерами неправильного применения конструкции для обозначения первого типа отношений между определяющими и

определяемыми элементами являются: «телевизионно-электронная трубка» (телевизионная трубка является подвидом электронной трубки)¹; «машинно-путевая станция» [73]; «поперечно-несущий трос» [73,74]. Правильный синоним — «поперечный несущий трос» [75]; «поперечно-поддерживающая конструкция» [74]; «глубоко печатная форма» [76]; «радиально-сверлильный станок»; «радиально-сверлильная машина» [19, 63]; «линейно-путевая связь» [73]; «почтово-пароходные линии»; «известково-обжигательная печь»; «заготовочно-протяжный стан»; «электрожелезловый аппарат», «дисково-шлифовальный станок» [114], «фрезерно-профилировочный станок» [114] и т. п.

Некоторые из этих терминов заслуживают специального рассмотрения.

Элементы «машинно-путевая» в термине «машинно-путевая станция» призваны показать, что «станция» снабжена путевыми машинами². Таким образом, при определении структуры термина следовало бы исходить из следующих предпосылок: а) элемент «машинный» характеризует путевую станцию или б) элемент «путевая» характеризует непосредственно машину (путемашина), а их совокупность определяет главный определяемый элемент — «станцию». Несомненно, термин «машинно-путевая станция» образован под влиянием термина «машинно-тракторная станция», где, однако, отношения между элементами другие.

В термине «радиально-сверлильный станок» элемент «радиально» должен отражать то, что шпиндельная бабка укреплена на особом рукаве, поднимающемся и вращающемся на колонке или стойке. Этот элемент определяет не характер сверления (допустим, радиальное, горизонтальное, вертикальное), а сам сверлильный станок. Термин «радиально-сверлильный станок» был бы обоснован, если бы все станки классифицировались сразу по двум признакам, например по характеру операции и по конструкции. В данном же случае классифицируются не станки вообще, а станки сверлильные, и не по типу сверления, а по конструкционным признакам. Поэтому правильным был бы термин «радиальный сверлильный станок».

Словосочетание «почтово-пароходная линия» можно было бы также отразить конструкцией «почтовая пароходная линия» в противоположность, например, «пассажирской пароходной линии», «грузовой пароходной линии» и т. п. Вместе с тем взаимоотношение элементов «почтово» и «пароходная» можно понимать как непосредственное взаимоотношение определяющего и определяемого элементов (почтовый пароход), но тогда возникают

¹ «Бюллетень КТТ», вып. XI [72], примечание к термину 147: «предлагается термин телевизионно-электронная трубка, дающий возможность отличить эту трубку от других видов электронно-лучевых трубок».

² «Краткий технический железнодорожный словарь». Статья «Машинно-путевая станция»: «М.-п. с. снабжены различными путевыми машинами...» [73].

дополнительные вопросы о целесообразности применения формы прилагательного и о возможности написания через дефис³.

Термин «сварочно-стыковой стан» [78] построен явно неправильно. В технологии контактной сварки различают виды: «стыковая сварка», «линейная сварка», «точечная сварка». Машина, на которой осуществляется «стыковая сварка», называется «стыковой машиной» (эллипсис: сварочная машина для стыковой сварки — «стыковая машина»). Поэтому в области сварки достаточно точным явился бы термин «стыковой стан», так как прибавление элемента «сварочный» ничего не уточняет. Если же нужно подчеркнуть, что этот стан предназначен для сварки (при использовании термина вне области сварки), то не встречается препятствий к образованию правильных по форме терминов: «сварочный стыковой стан» (если имеются и другие стыковые станы); «стыковой сварочный стан» (если классифицируются сварочные машины) или «стыкосварочный стан» (стан для стыковой сварки).

«Известково-обжигательная печь» предназначена для обжига известняка. Однако прилагательное «известковый» происходит не от существительного известняк, а от существительного известь. Если в термине нужно отразить классификацию обжигательных печей по их назначению (ср. печь для обжига кирпича и т. п.), то правильным был бы термин «известняковая обжигательная печь». Но такой термин двусмыслен, так как может обозначать, что печь предназначена для обжига какого-либо другого продукта, а известняк служит одним из материалов самой печи или эксплуатационным материалом. Возможно, это обстоятельство играло роль при образовании термина «известково-обжигательная печь». Однако целесообразнее было бы образовать термин той логической конструкции, где определяющая часть отражает понятие операции, для которой предназначена печь и понятие материала — объекта этой операции: «известнякообжигательная печь». Возможны и формы, в которых подчеркивается не объект операции, а объект, получаемый в результате операции (известь получается в результате обжига известняка): «известеобжигательная печь» или с более нейтральным элементом «известеобжигательная печь» и т. п. Такие формы в данном случае являются наиболее подходящими, ибо они должны отражать не непосредственный классификационный признак обжигательных печей вообще, а прежде всего назначение данной печи. Аналогичные соображения имеют значение и при оценке термина «заготовочно-протяжный стан». Объектом протяжки являются не «заготовки», а «штрипсы», из которых в результате протяжки получают «заготовки». Следовательно, возможны две формы термина: а) «заготовочный протяжный стан» или б) «заготовочнопротяжный стан» с более отчетливым вариантом «заготовкопротяжный стан». Рассмотрим также термин «электрожезловой аппарат» [31], под которым понимается 'закрывающий в себе жезлы данного пере-

³ Эти вопросы освещены далее.

гона аппарат с электромагнитным механизмом для регулирования вынимания жезлов'. Естественно, более правильная форма термина — «жезловой электромагнитный аппарат» или «жезловой электроаппарат». Форма «электрожезловой аппарат» была бы логически оправдана лишь при условии существования термина «электрожезл», однако она, по-видимому, фонетически более удобна, чем «жезловой электроаппарат». При оценке этого термина следует также иметь в виду, что никаких других аппаратов, кроме электрических, для жезлов нет (при отсутствии регулировки вынимания жезлов они хранятся не в аппаратах), поэтому для чистой номинации удовлетворительна краткая форма «жезловой аппарат»; элемент «электро» в данном случае является как бы плеонастическим, вводимым для большей наглядности термина ⁴.

Все рассмотренные примеры относятся к случаю, когда элемент **З** в термине отражает понятие предметной категории, что предопределяет связь всего термина в целом с понятием той же предметной категории.

Однако большое распространение имеют также трехэлементные термины первого типа, в которых **З** относится к понятиям других категорий: процесса, состояния, параметра и т. д.

Например, «приведенный изгибающий момент», «приведенная изгибающая сила», «плоское напряженное состояние», «предельное напряженное состояние», «полное касательное напряжение», «абсолютная продольная деформация» (рекомендуемый синоним — «абсолютное удлинение») [32]; «щелочная растрескивающая коррозия» [64]; «перманентное вращательное движение» [134]; «внешнее ньютоновское поле», «внутреннее ньютоновское поле» [150]; «среднее истинное напряжение», «местное относительное удлинение», «равномерное относительное удлинение», «сосредоточенно, относительное удлинение» [50]; «циркуляционное невихревое движение» (синоним «невихревое движение с циркуляцией» [135]; «плечная телевизионная передача» [72]; «термодинамическое нормальное состояние» (нрк. ⁵ «физические нормальные условия»), «техническое нормальное состояние», «термодинамический обратимый процесс», «термодинамический необратимый процесс» [20] и т. п.

Разбор терминов «термодинамическое нормальное состояние», «техническое нормальное состояние», «термодинамический обратимый процесс» и «термодинамический необратимый процесс» позволит сделать некоторые новые обобщающие выводы, касающиеся терминов первого типа. В «Терминологии термодинамики» [20] (тер-

⁴ В «Терминологии железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки» [31] термина «электрожезл» нет. «Электрожезловой аппарат» во французской терминологии обозначается: «Appareil de batons», «colonne de batons», в английской — «train staff instrument; Token instrument, tablet instrument» и только в немецкой одна из форм: «Apparat des elektrischen Zugstabes». Однако «жезловая система» в английском: «electrical token system; electrical train staff system; electrical train tablet system».

⁵ Нрк — здесь и далее знак, которым помечен нерекомендуемый термин.

мин 60) «термодинамическое нормальное состояние» определяется как 'термодинамическое состояние, при котором температура равна 0°C и давление 760 мм ртутного столба'. Соответственно под «техническим нормальным состоянием» (термин 61) понимается 'термодинамическое состояние, при котором температура равна 15°C и давление 735,6 мм ртутного столба'. Оба определения базируются, видимо, на основном понятии «термодинамического состояния», указывая лишь различные для обоих случаев ограничительные признаки по значению некоторых параметров (температура, давление). Следовательно, введение в первый термин элемента «термодинамический» при пропуске этого элемента во втором термине является необоснованным. Элементу «технический» необходимо противопоставить другой элемент, а не «термодинамический», так как последний по существу либо должен быть включен в оба термина, либо исключен из обоих. На подобную несогласованность терминов мы указываем лишь попутно, так как этот вопрос выходит за пределы настоящей работы.

Здесь же следует обратить внимание на расположение элементов. Общего понятия «нормального состояния» в «Терминологии термодинамики» не приводится (по-видимому, вряд ли целесообразно и даже возможно ввести такое общее понятие, пригодное для всех дисциплин). Но независимо от этого, как уже было отмечено, определение «термодинамического нормального состояния» основывается на «термодинамическом состоянии», а не на «нормальном состоянии», и поэтому нет оснований для помещения элемента «термодинамическое» на первом месте. Правильной представляется форма термина «нормальное термодинамическое состояние», где элементом **X** является «нормальное», а элементом **Y** — «термодинамическое».

В словосочетании же «термодинамическое нормальное состояние» элементы **X** и **Y** переставлены, и вместо нормальной для первого типа конструкции $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$, здесь применена следующая конструкция

$$Y \rightarrow (X \rightarrow Z)$$

Подобная же перестановка элементов (инверсия) имеет место в терминах «термодинамический обратимый процесс» и «термодинамический необратимый процесс». В связи с этим представляет интерес примечание к термину № 109, данное в «Терминологии термодинамики» [20]: «Краткая форма термина («обратимый процесс») применяется, когда нет сомнения в том, что речь идет о «термодинамически обратимом процессе». Введение в термин слова «термодинамический» обусловлено тем, что в химии некоторые реакции называют обратимыми процессами, хотя протекание их может и не быть термодинамически обратимым. Кроме того, элемент термина «обратимый» имеет в технике несколько значений».

Последнее соображение достаточно выявляет неправильность конструкции термина «термодинамический обратимый процесс». По-

видимому, наилучшим термином является даже не «обратимый термодинамический процесс», а «термодинамически обратимый процесс» — конструкция, как мы увидим дальше, обычная⁶ для терминов с третьим типом отношений $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$.

Из рассмотрения терминов, структура которых должна соответствовать условию: элемент Y относится непосредственно к Z , а элемент X — к сочетанию (Y, Z) , сделаем пока следующие выводы.

Кроме конструкций, нормальных для этого типа отношений элементов $X \rightarrow (Y \Rightarrow Z)$ и $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$, применяется и ряд других конструкций, которые, по существу, как увидим дальше, отражают другие типы отношений.

К ним, например, относятся:

1) $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$ — прокатно-металлический⁷ стан, машинно-путевая станция, почтово-пароходные линии, сварочно-стыковой стан, известково-обжигательная печь, радиально-сверлильная машина.

В этих терминах элементы X представлены прилагательными либо категории предмета, либо категории действия (отглагольные формы), либо категории расположения; элементы Y — прилагательными категорий предмета, качества, соединения, процесса.

Некоторые из этих терминов по своей конструкции и лексике могут отражать и отношения третьего типа («почтово-пароходная линия»).

ТЕРМИНЫ ВТОРОГО ТИПА ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ

Конструкция X_1 — прилагательное; X_2 — прилагательное; Z — существительное. Ко второму типу относятся термины, в которых определяющие элементы (X_1 и X_2) относятся каждый в отдельности к определяемому элементу Z . При этом элементы X_1 и X_2 могут быть представлены различными частями речи и отражать признаки разных подкатегорий и категорий (предметные, процессные, качества и т. п.). Остановимся сначала на разборе терминов, где элементы X_1 и X_2 являются прилагательными.

К ним относятся: «сварочно-резательная горелка» [45]; «моечно-сушильная машина»; «погрузочно-выгрузочный инвентарь»; «строительно-монтажный поезд»; «приемно-отправочный путь» [73]; «мяльно-трепальная машина» [19]; «брошюровально-сшивальная машина»; «фальцевально-сшивальный аппарат» [77]; «приемно-раздаточные трубы»; «распорядительно-исполнительный пост» [31]; «тягово-сцепной прибор»; «ударно-тяговый прибор» [61]; «тягово-

⁶ Ср. также с терминами «химически неоднородная система», «химически однородная система» [20] и т. п.

⁷ Интересна форма «металлический» в соединении со «стан» — 'стан, сделанный из металла'.

ударное устройство» [65]; «командно-квитурующий ключ» [85]; «складально-мерильная машина»; «фасовочно-укупорочный автомат» [111]; «строгально-мочная машина»; «перемотно-разрезной станок»; «накатно-резательный станок» [111]; «сверлильно-расточный станок»; «токарно-давилый станок»; «подъемно-спускная мачта» [136]; «взлетно-посадочная площадь»; «корректировочно-разведывательный самолет»; «бомбардировочно-транспортный самолет» [115].

Во всех этих терминах определяющие элементы являются отглагольными прилагательными; они отражают признак того действия, для которого предназначен предмет, выраженный определяемым элементом. Поэтому определяющие элементы в данном случае можно обозначить как элементы действия (процесса). В общем вся группа терминов не вызывает сомнений в правильности их структуры за исключением лишь далеко не всегда обоснованного суффиксального отличия первого элемента (X_1 от второго X_2). Например, в термине «приемно-передающая станция» первый элемент дан в форме прилагательного, а второй — в форме причастия. В данном случае это обусловлено наличием самостоятельных терминов: «передающая радиостанция» (а не «передаточная» — элементом, придающим оттенок), и «приемная радиостанция» [71].

Определяющие элементы терминов данного типа могут отражать не только категорию действия, но и другие категории, например, предметную: «коленчато-рычажная система»; «коленчато-рычажный пресс»; «ртутно-водяные установки»; «известково-золевый цемент»; «известково-шлаковый цемент»; «известково-пуццолановый цемент»; «медно-асбестовая прокладка»; «медно-марганцовые сплавы»; «медно-никелевые сплавы» [19]; «известково-песчаный кирпич» [111]; «консольно-балочная ферма»; «консольно-прочная ферма» [81]; «рефлекторно-линзовый светофор» [31, 73]; «колодочно-барабанный тормоз»; «колодочно-дисковый тормоз» [79]; «угольно-масляная паста» [63]; «оловянно-свинцовый припой»; «кривошипно-шатунный механизм» [37]; «водородно-кислородное пламя» [29]; «стрелочно-сигнальная группа» [31]; «кислотно-гусеничный автомобиль»; «угольно-цинковый элемент» [111]; «железно-цинковый элемент» [111]; «земноводный самолет» [115]; «переплетно-брошуровочное оборудование» [128].

Во всех приведенных терминах оба первых элемента не состоят в отношениях определяющего и определяемого, скорее каждый из них относится непосредственно к определяемому элементу Z ; однако виды признаков, отражаемых элементами X_1 и X_2 , как и виды отношений между ними и элементом Z , весьма различны. В одних терминах элементы определяют полностью состав предмета, в других частично («кривошипно-шатунный механизм»), в третьих элементы характеризуют не состав, а лишь тип («консольно-балочная ферма») и т. д. Различный характер отношений может быть наглядно иллюстрирован путем сравнения определений двух абсолютно тождественных по конструкции терминов «карданно-цеп-

ной автомобиль» и «колесно-гусеничный автомобиль»; первый термин обозначает 'автомобиль, у которого усилие передается совместно при помощи карданного вала и цепной передачи'; второй термин обозначает 'автомобиль, имеющий сменные колесные и гусеничные движители' [35], хотя по своей структуре он может быть использован и для обозначения, допустим, автомобиля, у которого передние движители являются колесами, а задние — гусеницами.

Из числа приведенных терминов некоторые требуют особого разбора. «Коленчато-рычажная система» состоит из коленчатого вала, шатуна и рычага [78]. По своей форме элемент «коленчато-» в соединении с элементом «рычажная» скорее отражает форму рычага, чем дает представление о том, что имеется в виду «коленчатый вал»; поэтому здесь правильнее применить либо другой элемент, например, «кривошипно-» (ср. с общераспространенным «кривошипно-шатунный механизм»; «кривошипно-рычажной механизм» и т. п.), либо придать другую форму (по-видимому, не следует бояться формы «коленный»⁸).

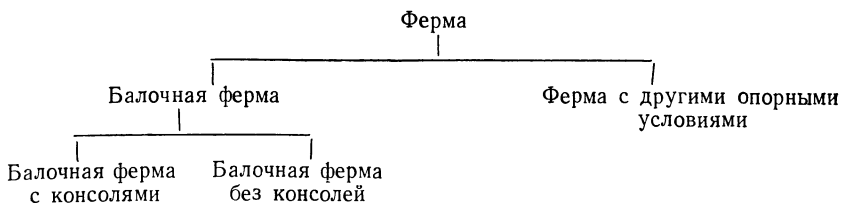
В термине «консольно-балочная ферма» элемент «балочная» имеет другой характер, чем элемент «коленчатый» в терминах «коленчато-рычажной пресс» или в «коленчато-рычажная система»; элемент «балочный» не отражает предмет, входящий в состав системы или конструкции, а лишь качественный, типовой признак, свойственный как этому предмету, так и другому, наименование которого использовано в данном случае для обозначения признака. Поэтому можно провести некоторую параллель между таким способом отражения признака и способом так называемого приложения или аппозиции [14] («танк-разведчик» и т. п.).

Под «консольно-балочной фермой» понимается ферма с такими же опорными условиями, как у балки, но имеющая консоли, т. е. свешивающиеся вне опор части⁹. Таким образом, данная ферма в термине характеризуется двумя необходимыми и достаточными признаками: наличием соответствующих опорных условий (элемент — балочная) и свешивающихся частей (элемент — консольная → консольно-). Если фермы действительно классифицируются сразу по двум признакам, то можно признать, что отношения между определяющими и определяемым элементами принадлежат ко второму типу, т. е. оба определяющих элемента не состоят в соподчиненности, а непосредственно относятся к определяемому элементу (ферма). Однако наличие в той же терминологии строительной механики таких терминов, как «балочная ферма» и «консольная балка», дает возможность и другого толкования. К «балочным фермам» относятся фермы, имеющие опорные условия, как у балки; причем это понятие не имеет ограничительного характера, позволяющего относить к нему только балки без консолей, т. е. балки с концевыми опорами. «Балочная ферма» включает как консольные, так и бесконсольные конструкции. Следовательно, этот термин можно рас-

⁸ См., например, [6] — значение прилагательных «коленный» и «коленчатый».

⁹ Определения, касающиеся балок, ферм и т. п., см. [81].

смаатривать как видовой по отношению к родовому «ферма». Термин же для обозначения балочной фермы, имеющей консоль, представляется подвидовым, как это показано на схеме



При этом в термине «консольно-балочная ферма» отношения между элементами будут другие: главный определяемый элемент — ферма вместе с первым определяющим элементом «балочная» составят определяемую часть; эта определяемая часть, «балочная ферма», в свою очередь будет иметь свой определяющий элемент (вторичный) «консольная».

Таким образом, весь термин будет принадлежать не ко второму типу $(X_1 - X_2 Z)$, а к первому $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$.

Наконец, между тремя элементами «консольная», «балочная» и «ферма» могут возникнуть еще другие отношения. Если определить «консольно-балочную ферму» как ферму, имеющую опорные условия, как у «консольной балки», и классифицировать фермы по опорным условиям, то элементы «консольно-балочная» будут находиться между собою в отношениях определяющего («консольная») и определяемого («балочная») элементов; их совокупность явится определяющей частью для главного определяемого элемента «балка». Тогда весь термин (по отношениям между элементами) подойдет уже к третьему типу

$(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$, если X и Y — словосочетание или
 $(X \Rightarrow Y) \rightarrow Z$, если X и Y — сложное слово.

Отсюда можно сделать вывод о необходимости отражать действительные отношения между элементами применением различных структур термина, так как по своему значению (лексическому) и по форме эти элементы далеко не всегда исключают возможность двухсмысленного (и даже трехсмысленного) понимания типа отношений между ними. При этом в данном случае действительные отношения между элементами и структура термина будут зависеть от выбранной классификационной схемы. Дальнейшие выводы будут сделаны после рассмотрения всех практически встречающихся структур трехэлементных терминов.

Мы рассмотрели термины, определяющие элементы которых отражают некоторые признаки категорий действия или признаки предметной категории, принадлежащие к подкатегориям: пред-

метов техники, материалов и т. п. Разумеется, что элементы второго типа терминов могут отражать и признаки других категорий и подкатегорий, например: «округло-овальные сучки» [82]; «электропневматический тормоз» [79]; «радиально-упорный подшипник» [42], «холодно-горячая труба» (труба с двумя различными зонами температур) [111] и т. п.

Кроме того, один определяющий элемент может отражать признак иного порядка, чем другой определяющий элемент, например: «линейно-роликовая машина» [45]; «воздушно-гидравлический аккумулятор» [78]; «санитарно-дезинфекционный поезд» [73]; «золотниково-вибрационный механизм» [136]; «сбочно-буровая машина» [88]. В этих терминах действительные отношения между элементами иногда выступают резче, чем в терминах с элементами одного порядка, вследствие самого характера лексики (а не только в связи с их морфологической и синтаксической структурой). Иногда же ввиду именно лексических причин действительное отношение между элементами еще более затемняется, если нет явно выраженной морфологической подчеркнутости. Рассмотрим три термина, представляющих некоторый интерес.

В термине «линейно-роликовая машина» элемент «роликовая» подчеркивает конструкционный признак рабочего органа данного типа сварочной машины, предопределяющий соответствующий вид сварки; элемент же «линейная» отражает понятие именно этого вида сварки. Сварочная машина, имеющая электрод в виде ролика, осуществляет сварку по линии качения этого ролика — «линейную сварку»; никакой другой вид сварки этой машиной («стыковая» — сварка по всей поверхности соприкосновения свариваемых изделий или «точечная» — сварка в отдельных точках соприкасающихся изделий) выполнена быть не может. Поэтому элемент «линейный» является плеонастическим при наличии в данном словосочетании элемента «роликовый», как и наоборот: элемент «роликовый» является плеонастическим при наличии элемента «линейный» (имеется в виду термин, относящийся к области сварки металлов). Виды сварки можно классифицировать в зависимости от того, как она производится — в отдельных точках, по линиям или по всей поверхности. Тогда, классифицируя сварочные машины (имеются в виду только машины для этих видов сварки), можно принять в качестве первичного — признак вида сварки. Термины, связанные с понятиями этих машин, должны будут иметь следующую полную конструкцию: главный определяемый элемент — «машина», определяющая часть «для точечной сварки», «для линейной сварки», «для стыковой (поверхностной) сварки». Определяющая часть путем отнесения признака процесса к предмету, осуществляющему этот процесс¹⁰, может быть сокращена, в результате чего термины примут эллиптированную конструкцию: «точечная

¹⁰ См. образование кратких форм научно-технических терминов [8].

машина», «линейная машина», «стыковая машина»¹¹. Если каждый из упомянутых видов сварки выполняется только одной машиной (непринципиальные конструкционные отличия во внимание не принимаются), то добавление к термину новых определяющих элементов является излишним. Если же машины одной и той же конструкции могут выполнять различные виды сварки, то в основу классификации этих машин, вероятно, должен быть положен в первую очередь конструкционный признак (первый определяющий элемент), а затем уже признак вида сварки (второй определяющий элемент для определяемой части, состоящей из первого определяющего элемента и главного определяемого элемента — машина).

Таким образом, термин «линейно-роликовая машина» при сопоставлении с другими соподчиненными терминами, стоящими с ним на одних горизонтальных ступенях классификационной схемы, следует признать излишне длинным. Образование его диктовалось только теми соображениями, что ранее существовал термин «роликовая машина», неправильный ввиду неоднотипности признака, по сравнению с терминами для других машин и невозможностью сразу заменить его другим (линейная машина). Словосочетание «линейно-роликовая машина» является компромиссным термином, допустимым лишь для ограниченного во времени существования, т. е. переходным.

Другим термином, на который следует обратить внимание, является «воздушно-гидравлический аккумулятор». «Гидравлическим» называют аккумулятор, служащий для накопления жидкости под давлением¹². В зависимости от того, каким путем достигается давление, различают «воздушно-гидравлические аккумуляторы» и «грузовые аккумуляторы». Таким образом, первый признак должен характеризовать объект накопления, а второй признак — принцип действия, при этом для отражения первого признака использован элемент не предметной категории, а для второго — предметной. Вряд ли подобный выбор элементов можно признать целесообразным и правильным. Элемент «гидравлический», имеющий значение: действующий давлением или движением воды¹³, выбран, очевидно, чтобы подчеркнуть, что данный прибор служит не только

¹¹ Элемент «стыковая» является недостаточно точным, как по сравнению с другими элементами (точечная, линейная), так и вне зависимости от них: сварка по всей поверхности может быть осуществлена не только для изделий, соединенных в стык. Элемент «поверхностная» был отвергнут при установлении терминологии этих видов сварки, вследствие некоторой двусмысленности (как будто сварка производится недостаточно глубоко и т. п.).

¹² Определение из «Технического словаря для работников тяжелой промышленности» [63]. В «Кратком техническом словаре» [19] дано следующее определение: «аппарат для накопления энергии воды под давлением...»

¹³ Ср. с «гидравлика» греч. *hydraulikos* (приводимый в движение водой); греч. *hydor* (вода, влага). Второе значение прилагательного «гидравлический» — относящийся к гидравлике [86, 87 и др.], в основном же ср. с использованием слова «гидравлический» в разных технических терминах «гидравлический пресс», «гидравлический тормоз» и т. п.

для накопления жидкости, но и что жидкость накапливается под давлением. Однако в этом случае другой определяющий элемент еще с большим основанием должен отражать признак подобного рода: «воздуходействующий», «пневматический» и т. п. «Воздушный» в соединении с «гидравлический» создает представление как раз обратное тому, которое должно быть создано: «воздушно-гидравлический аккумулятор» скорее создает представление о том, что прибор накапливает «воздух», а не «жидкость», в частности воду, и действует гидравлически¹⁴.

Неправильный выбор лексического материала привел, в частности, к тому, что два видовых термина оказались построенными различно: «грузовой аккумулятор» (давление создается грузами) и «воздушно-гидравлический аккумулятор» (давление создается сжатым воздухом). Естественно, что второй вид аккумулятора с полным основанием можно назвать «пневматическим аккумулятором».

Краткий термин «воздушный аккумулятор» [63], часто применяемый вместо термина «воздушно-гидравлический аккумулятор», является, конечно, в данном случае неточным.

Обратимся к термину «сбочно-буровая машина». Он соотнесен с понятием машины, предназначенной для бурения подземных скважин большого диаметра, в частности, так называемых «сбоек», т. е. выработок, соединяющих другие выработки. Исходя из этого, элементы «сбочная» и «буровая» вряд ли можно рассматривать как одинаково и непосредственно относящиеся к определенному элементу «машина». Скорее элемент «сбочная» должен быть определяющим относительно словосочетания «буровая машина» (более распространенным вариантом является термин «бурильная машина»), или он должен непосредственно относиться к элементу «буровая» (или «бурильная»), т. е. отражать понятие объекта, получающегося в результате процесса или объекта, над которым производится действие. В первом случае отношения между элементами принадлежат первому типу: $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$, во втором — к третьему типу ($X \rightrightarrows Y \rightarrow Z$).

Особый случай представляют собою применяемые в горном деле термины «ударно-вращательная машина» и «ударно-поворотная машина». В обоих терминах каждый из определяющих элементов в форме прилагательного отражает «категорию действия», и, следовательно, эти элементы характеризуют машину по принципу действия. В первом термине такое действие отражено понятием: 'удар и одновременно вращение' однако «удар» является основной операцией, тогда как «поворот» — подготовительной, вспомогательной. Действительно, в рабочем ходе машины удар не соп-

¹⁴ В чисто номинативном отношении элемент «гидро» («жидкость») в таких сочетаниях, как «гидроаккумулятор» и особенно «аккумулятор жидкости», вряд ли уступает элементу «гидравлический», так как сам определяемый элемент «аккумулятор» показывает, что накапливается «энергия». Использование термина «аккумулятор» в сочетании «торфяной аккумулятор» [19, 63] вряд ли правильно.

ровождается одновременно поворотом. Поэтому в данном случае нет основания для того, чтобы конструкцией со сложным прилагательным отразить понятия с технической точки зрения принципиально различные.

Кроме того, элемент «поворотный» является излишним, так как «неповоротных» ударных машин нет, и термин «ударно-поворотная машина» может быть вполне заменен более краткой формой: «ударная машина». Если бы в каких-либо других случаях и появилась необходимость термин «ударные машины» (или «вращательные машины») дополнять элементом, характеризующим не основное действие (как в «ударно-вращательных машинах»), а вспомогательное, то следовало бы применить и иную конструкцию, например, «поворотная ударная машина» и т. п.

В приведенных примерах терминов второго типа определяемый элемент — существительное — относится к «предметной категории», но он, естественно, может отражать и другие категории: действия, состояния, метода действия и т. д., как, например: «камерно-столбовая система» [19]; «возвратно-поступательное движение» [56]; «физико-химическая очистка» [39]; «химико-термическая обработка» [89]; «электро-химическая сварка»; «химико-механическая сварка» [30, 45] и т. п. При оценке таких терминов не возникает других соображений, кроме уже изложенных при разборе терминов предметной категории; поэтому нет необходимости специально их анализировать. Обратим лишь внимание на элемент «электро-», встречавшийся уже ранее (в частности, в термине «электрожезловой аппарат»).

Элементы типа «электро-», «теле-» и т. п. принадлежат к числу тех, которые не применяются в качестве самостоятельных терминов или вообще слов; эти элементы не подвергаются никаким изменениям и могут рассматриваться как особого рода префиксы, подобно тому, как элемент «видный» (например, в слове стекловидный) рассматривается в качестве суффикса¹⁵. Как и всякий префикс, элементы «электро-», «теле-» тяготеют к непосредственно за ним следующему элементу. Поэтому вызывает сомнение правильность сочетания «электро-химическая сварка», связываемого с понятием сварки, для осуществления которой используется одновременно электрическая и химическая энергия, а не электрохимический процесс (химический процесс, вызываемый действием электрического тока, или электрические явления, вызываемые химическими процессами). В данном случае следовало бы, вероятно, предпочесть сочетание «химическо-электрическая сварка».

Конструкция X_1 — существительное; X_2 — прилагательное; Z — существительное. Во втором типе терминов определяющий элемент, по расположению бли-

¹⁵ См., например, [13]; ср. также отнесение В. В. Виноградовым к числу не-самостоятельных слов — суффиксов вторую часть составного слова типа «лобый», «ногий», «кожий» и т. п. [51, стр. 203].

жайший к определяемому, представляет собою, как правило, прилагательное или причастие; более отдаленный элемент может быть представлен и существительным.

Например: «рельсо-балочный стан» [78] (другое написание «рельсобалочный стан» [78,63] (синоним рельсобалочный прокатный стан) [63]; «блаугазо-кислородное пламя» [63]; «паро-воздушный насос» [73]; «грузо-пассажирский флот» [84]; «водонефтяной контакт» [136] (поверхность, отделяющая воду от нефти); «паровоздушное дутье» [111]; «дизель-электрическая установка» [136]; «сталебетонная балка» [136]; «магнитоэлектрическое реле» [33]; «моторвагонная секция» [73] (из моторных и прицепных вагонов); «ветроэлектрическая установка»; «винтомоторная группа» [19]; «паровоздушный молот»; «парогидравлический пресс» [78, 63]; «бромжелатиновые пластинки» [76]; «ледосоляное охлаждение» [19]; «приемо-сдаточные испытания» [90]; «лакоокрасочные покрытия» [91]; «светотеневое изображение» [72]; «бензоло-кислородное пламя» [30]; «бензоло-спирто-бензиновая смесь», «изооктано-бензиновая смесь» [40]; «водопаровая камера» [92]; «газо-электрическая сварка» [30, 78]; «капо-корешковые изделия» [63]; «ветронасосная установка»; «ветросиловая установка» [19]; «парокислородное дутье» [63]; «паровоздушная смесь» [111]; «парокислородная смесь» [63].

Большинство этих терминов отражает понятия того же порядка, что и термины, состоящие из двух прилагательных и существительного.

В терминах «бензоло-кислородное пламя», «блаугазо-кислородное пламя» и т. п. первые существительные — определяющие элементы «бензоло», «блаугазо» употреблены буквально в том же смысле, как и прилагательное — определяющий элемент «водородно» в «водородно-кислородное пламя».

Термин «парогидравлический пресс» (гидравлический пресс, для которого вода доставляется под давлением паровым насосом особого устройства — мультипликатором, входящим в состав установки), очевидно, по своей структуре не должен отличаться от термина «воздушно-гидравлический аккумулятор».

«Паровоздушный молот» это 'молот, приводимый в движение паром или сжатым воздухом', и этот термин должен, по-видимому, иметь меньшие структурные отличия от термина «колесно-гусеничный автомобиль», чем от терминов «паровоздушная смесь», «парокислородная смесь» и т. п.

В общем почти для каждого термина с конструкцией: «существительное + прилагательное + существительное» можно найти смыслового аналога в числе терминов с другой конструкцией: «прилагательное + прилагательное + существительное».

Особо следует выделить термины «ветроэлектрическая установка»; «ветронасосная установка»; «ветросиловая установка» и т. п.

Под «ветроэлектрической установкой» понимается «ветродвигатель в совокупности с приводимым им во вращение электрогенера-

тором». Таким образом, эта установка служит для получения электрической энергии путем использования механической работы (энергии) ветра. Как первую, так и вторую определяющие части можно рассматривать как (части) эллиптические, полученные путем пропуска в первом случае элемента «двигатель» и во втором — «генератор». Однако эллипсис не приводит здесь к сближению оставшихся элементов между собою, более тесному, чем каждого из них с определяемым элементом. «Ветроэлектрическая установка» является «ветровой» («ветряной») по признаку возбудителя энергии и «электрической» по признаку того вида энергии, для получения которого она предназначена. В этом термине связь между элементами, естественно, несколько иная, скажем, более тесная, чем в термине «паровоздушный молот», где наличие обоих агентов («пар» и «сжатый воздух») не является одновременно необходимым для действия молота; последний может работать или на паре, или на воздухе. Однако по внешней структуре оба рассмотренных термина совершенно одинаковы.

«Ветронасосная установка» это — ветродвигатель в совокупности с приводным в действие насосом. Эллипсису здесь подвергается лишь первый определяющий элемент (ветродвигатель); второй элемент в сочетание входит полностью. Собственно, это сочетание должно было иметь вид «ветродвигательно-насосная установка» (или «ветродвигателе-насосная установка»). В термине «ветронасосная установка» первый элемент характеризует носителя энергии, приводящего в движение установку (так же как в термине «ветроэлектрическая установка»), а второй — не энергию, а ту часть установки, которая имеет целевое назначение. Таким образом, каждый из элементов можно рассматривать как определяющий установку. Однако возможно и другое толкование отношений между элементами: «насос», приводимый в движение «ветродвигателем», можно назвать «ветронасосом». Тогда в термине «ветронасосная установка» для определяемой части установки будет лишь одна определяющая часть (что в технических терминах часто встречается: какой-либо «предмет» характеризуется не всей совокупностью его составных частей, а лишь некоторыми — или даже одной, выделяемой в силу тех или иных причин, ср. «кривошипно-шатунный механизм», а не «кривошипно-шатунно-ползунно-цилиндровый механизм» и т. п.). В этом случае отношения между тремя элементами «ветер», «насос», «установка» должны отразиться структурой термина так, чтобы между первыми двумя они были явно более тесными, чем между каждым из них с третьим.

Термином «ветросиловая установка» обозначают 'ветродвигатель в совокупности с приводимыми им в движение рабочими машинами'. Под «силовой установкой» в технике понимают либо установку, вырабатывающую нужный вид энергии, либо установку, состоящую из двигателя (двигателей) и рабочей машины (рабочих машин), либо, наконец, совокупность двигателя (двигателей) и транс-

миссии, при помощи которой энергия подводится к рабочим машинам (машинам-орудиям). Независимо от того или иного понимания «силовой установки» в термине «ветросиловая установка» можно, видимо, усмотреть следующие отношения между элементами: а) данная силовая установка характеризуется по признаку носителя энергии, являющегося первичным побудителем приведения в действие и действия установки и б) данная установка приводится в действие силой ветра, и элемент ветросиловая является подачей в другой форме словосочетания «сила ветра» (сила ветра → ветряная сила → ветросила). В первом случае первичные отношения определяемого и определяющего элемента возникают между элементами «сила» и «установка» (силовая установка), а элемент «ветер» является определяющим для силовой установки: «ветряная силовая установка» $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$.

Во втором случае элемент «ветер» будет определяющим элементом для «силы», а их совокупность явится определяющей частью для элемента «установка»: «ветросиловая установка»: $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$.

По-видимому, отнесение этого сочетания к типу $X_1 X_2 Z$ (установка является и ветровой и силовой) является наименее правильным. Рассмотрим также термины: «дизель-электрическая установка», «моторвагонная секция», «мотор-генераторная установка» (вариант «мотор-генераторная установка») и т. п.

Логические отношения между элементами в них такие же, как и во всех других терминах второго типа. Например, «моторвагонная секция» это секция (совокупность), состоящая из моторных и прицепных вагонов. Следовательно, первый определяющий элемент (X_1) — «мотор» представляет собою эллиптическую форму словосочетания «моторный вагон», а второй определяющий элемент «вагонная» соответственно эллиптически произведен от словосочетания «прицепной вагон». Вследствие эллипсиса в термине фактически отражен только один признак (наличие моторных вагонов), а не два, как это следовало бы исходя из определения данного понятия (наличие моторных вагонов и прицепных вагонов). Все же термин «моторвагонная секция», по-видимому, можно было бы признать правильным, если он должен характеризовать секцию, состоящую из одного моторного вагона и одного или нескольких прицепных вагонов (при условии толкования секции как совокупности вообще нескольких вагонов). Однако этот термин вряд ли является целесообразным при том понимании, которое ему придано.

Независимо от высказанного соображения следует отметить резкое отличие по конструкции термина «моторвагонная секция» от всех других ранее рассмотренных терминов второго типа. Это отличие состоит в отсутствии соединительной гласной между двумя элементами. Подобный способ образования сложных слов-существительных типа «моторгенератор», «моторвагон», «вакуумнасос» и т. п., где

оба элемента не находятся в органической связи, не имеет большого распространения в современной технической терминологии. Однако терминология различных областей техники все же пополняется такими терминами. Представляется вероятным, что образование сложных слов без соединительной гласной может быть объяснено влиянием следующих факторов:

1. Непосредственное заимствование иноязычного сложного слова, например, «мотор-генератор».

2. Создание нового сложного слова с иноязычным и русским элементами, по образцу другого заимствованного слова с тем же иноязычным элементом, например «вакуум-насос», по образцу «вакуум-система».

3. Невольное или сознательное упрощение произношения, например, тот же «вакуум-насос», вместо «вакуумо-насос» или «вакуум-но-насос».

С образованием типа «мотор-генератор», «вакуум-насос» и т. п. не следует смешивать образования типа «танк-разведчик» и т. п., где один из элементов является так называемым приложением. Все же под влиянием последних образований могли, по-видимому, появиться и некоторые термины рассматриваемого типа.

Необходимо отметить также, что отсутствие соединительной гласной отмечается и в ряде старинных образований, квалифицируемых некоторыми авторами как чисто русские слова [10].

Ранее уже было доказано, что одна и та же морфологическая структура элементов термина не отражает одних и тех же логических отношений между элементами. Однако и различные формы не дают основания утверждать, что они отражают различные отношения между элементами (пока мы имеем в виду лишь первые два

типа отношений между элементами $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$ и $(X_1 \overset{\curvearrowright}{X_2} Z)$.

Сопоставление таких терминов, как «ледосоляное охлаждение», «капо-корешковые изделия», «лакокрасочные покрытия», «паровоздушный молот», «паровоздушный насос» и т. п., дает основание утверждать, что дефисное или слитное написание также не дает оснований судить о степени органичности связей между элементами, т. е. об их логических отношениях.

ТЕРМИНЫ ТРЕТЬЕГО ТИПА ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ

Напомним, третий тип отношений между элементами представлен в терминах, где для определяемого элемента существует одна определяющая часть, состоящая, в свою очередь, из элемента определяемого и элемента определяющего. Символическое обозначение этого типа отношений следующее: $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$.

Термины вида А

Большую группу терминов с третьим типом отношений между элементами представляют термины, в которых главный определяемый элемент является существительным предметной категории, а определяющая часть отражает признак назначения, например, «бумагорезательная машина». К рассмотрению таких терминов мы и переходим.

Конструкция: X — существительное, Y — прилагательное (действия); Z — существительное. Имеются в виду следующие термины: «гайкорезный станок»; «чугуноплавильный завод» [93]; «золотопромывальная фабрика» [94]; «пеносливная трубка»; «водопробный кран» [92], «пеносливная камера» [95]; «газосмесительный двигатель» [46]; «сортопрокатный стан» [63]; «бандажепрокатный завод», «металлодавильный пресс» [97], «лентосварочная машина», «трубосварочная машина» [29]; «маслоуловительная шайба» [42], «землеприготовительная установка», «пескодувная машина» [78, 63], «листоправильные вальцы», «бронепрокатный стан», «жестепрокатный стан», «трубопрокатный стан», «колесопрокатный стан», «трубозаливочный стан» [78], «щеткоподъемный механизм» [98], «бурозаправочный станок», «водосборная площадь», «газонаполнительная станция», «деревобделочный станок», «нефтеналивные устройства», «углевыжигательные печи», «пылеотстойные камеры», «резьбонакатные станки» [63], «резьбонарезной инструмент» [114], «металлорежущий инструмент» [114], «волосопромывочная машина», «мукомешательная машина», «свеклорезальная машина», «свеклорезный диск», «стеклодувная трубка», «трубозажимной автомат», «болторезательная машина» («болторезка»), «кромкообрубочный станок», «каменеподъемный крюк» [111], «водоотводная штольня» [136], «угледолбежная машина» [136], «книговставочная машина», «листоподборочная машина», «папкоделательная машина» [128], «стеклоподъемное колесо», «ситценабивная машина», «свечетопильная машина», «пробокоукупорочный станок», «тестомесильная машина» (синоним «тестомешалка»), «тестораскаточная машина», «рудоразборная лента», «породоотборочная лента», «мылострогальный станок», «мешковыколадывательная машина», «мылоохладительная форма» (форма для охлаждения мыла), «мылоштамповочный пресс», «мылооберточная машина», «трубоприжимной станок» (станок для отжимания концов труб) [111]; «лесовальная пила», «рудопромывательная форма», «кабелеподъемная машина», «листоправильный станок» (станок для правки железных листов), «деревопропиточный завод», «шпулеочистительная машина», «рельсоотделочный стан», «золотопромывочное устройство», «водоподъемное колесо», «смолокуренный завод», «резьбонакаточный станок», «лосконаводная машина», «канатокрутильная машина», «токособирательный башмак», «колбасонабивная машина», «фанерно-луцильный станок», «железореальный стан», «рудопромывальный желоб», «путеукладочная машина», «кукурузо-

шелушильная машина», «коробконабивная (спичечная) машина», «металлоочистительное оборудование», «каплеуловительная решетка», «провоковолоочильный завод», «волоконотделительная машина», «фанерострогальный станок», «мукомольная мельница» [136], «рейконарезные станки»; «листоправильная машина»; «сверло-заточный станок» [63]; «болторезный станок», «путеизмерительный вагон», «вагономоечная станция», «вагоноремонтный путь», «водобойный колодец», «водозаборное сооружение», «воздухоразборная колонка», «дымовытяжной зонт», «дыропробивной пресс», «зуборезный станок», «парораспределительный механизм»; «кромкострогальный станок»; «мостоиспытательная станция», «рельсосошлифовальный станок»; «рельсошлифовальный станок»; «снегоуборочный поезд», «пароперегревательные элементы»; «шпалозарубочная машина», «шпалосошлифовальный станок» [73]; «дыропробивной аппарат» [76], «берегоукрепительные работы», «лесопропускные устройства», «лесо-сплавные шлюзы», «судопропускные устройства» [84], «вальцетокарный станок», «торфосборная машина», «цинкодистилляционные печи» [63]; «судовозные дороги» [84]; «бензораздаточная колонка»; «ситцепечатные машины»; «вальцerezный станок»; «бумагорезальная машина»; «водонапорная башня»; «водоотливные ящики»; «гребнечесальная машина»; «железоделательная промышленность»; «зевобразовательные механизмы» [19]; «торфоподстилочный завод» [63]; «зерноочистительные машины»; «зуборезный станок», «камнекольная машина», «дноуглубительный караван»; «картонасекальная машина», «корообдирочный барабан»; «нефтеперегонная батарея»; «водонапорный резервуар»; «ремизовязальная машина»; «ремизолачительная машина»; «концедральная — концещипальная машина»; «словолитная машина»; «смолоперегонный завод»; «угледробильная машина»; «фланцеотгибочная машина»; «(контактные) токособираательные пластины» [74]; «воздуходувные машины» [96]; «бумаго-резальная машина»; «папкорезательная машина»; «нитко-сшивальная машина»; «картоно-резальная машина» [77]; «бумагоделательная машина» [99]; «газо-регенераторная печь» [94]; «камнедробильная машина» [100]; «камнеотборная машина» [101]; «рудообжигательный котел»; «рудоподъемная машина» [100]; «стеклоплавильные горелки» [99]; «винторезный инструмент»; «воздухоплавательные двигатели» [96]; «резьбошлифовальный станок»; «резьбофрезерный станок» [63]; «парораспределительный механизм»; «пароотборная (паровая) машина» [38]; «грузоспускной гезенк» [21]; «дугосварочный автомат» [29].

Во всех этих терминах элемент Y является отглагольным прилагательным, связанным с категорией действия (или способностью к действию). Однако в зависимости от элемента X характер всей определяющей части может быть различным, как и общее значение того или иного термина, которое обуславливается соединением определяемого элемента Z с соответствующей определяющей частью ($X \rightarrow Y$).

**Термины вида А, подвида I (три группы),
где определяющая часть отражает понятие назначения**

Термины подвида I, вида А можно разделить на три группы. К п е р в о й из них относятся те, в которых определяющая часть отражает назначение предмета, представленного определяемым элементом, причем по тому действию, которое этот предмет должен выполнить. Трубопая машина предназначена осуществлять сварку труб; бурозаправочный станок — заправку буров (придание бурам требуемой формы); деревообделочный станок — обработку (обделку) древесины; листогибочная машина — правку листов; бумагопая машина — резание бумаги; зерноочистительная машина — очистку зерна; грузоподъемный кран — подъем груза и т. п. Элемент Х в этих терминах отражает понятие того объекта, над которым производится или должно производиться соответствующее действие: бур, дерево, лист, бумага, зерно и т. п. (п е р в а я п о д г р у п п а).

На приведенных примерах видно, что элемент У — прилагательное может иметь различные формы: некоторые прилагательные произведены от существительного категории процесса: (подъем → подъемный; заправка → заправочный); другие — непосредственно от глагола со значением действия (-альный в прилагательном резальный, -ительный в прилагательном очистительный и т. п.).

Такие же формы имеют термины, в которых элемент Х отражает понятие не объекта, над которым производится действие, а объекта, получаемого в результате какого-либо действия (в т о р а я п о д г р у п п а): «резьбонакатный станок» (изготавливающий наружную резьбу), «резьбонарезной станок» (нарезающий внутреннюю резьбу), «колесопрокатный стан» (изготавливающий колеса); «бронепрокатный стан»; «дыропробивной аппарат»; «зуборезный станок»; «словопая машина»; «фланцеогибочная машина»; «стеклоплавильные горелки»; «землеприготовительная установка»; «углевыжигательная печь». Термины первой группы разворачиваются в цепь существительных в родительном падеже — «бумагопая машина» — машина для резания бумаги; «углевыжигательная печь» — печь для выжигания угля и т. п. В этих терминах элемент У в форме прилагательного может быть также заменен У причастной формы действительного залога настоящего времени («бумагопая машина», «углевыжигающая печь») с разворачиванием, требующим синтаксической постановки элемента Х не в родительном, а в винительном падеже: машина, паяющая бумагу и т. п.

К о в т о р о й г р у п п е относятся термины «газонаполнительная станция», «водопитательный клапан» и т. п. Элемент Х в этих терминах также отражает понятия объекта действия, и поэтому они близки к терминам первой группы. Однако, как видно из развернутой конструкции (станция для наполнения газом, клапан для питания водою), синтаксические отношения здесь иные.

Третья группа охватывает термины, в которых элемент **У** характеризует не активный, а пассивный признак предмета, выраженного элементом **З**: «пеносливная камера», «водосборная площадь», «пылеотстойные камеры», «вагоноремонтный путь», «водобойный колодец», «водосточный колодец» [136], «судовозные дороги», «водосборное сооружение» и т. п.

«Вагоноремонтный путь» это не путь, производящий ремонт вагонов, а путь, на котором производится ремонт вагонов, «пеносливная камера» — камера, служащая для сливания в нее пены; а не камера, сливающая пену, и т. д.

В то время как в терминах 1 и 2-й групп прилагательные (элемент **У**) могут быть заменены причастием действительного залога (или причастиями, ставшими прилагательными) («бумагорезальная машина» — 'машина для резания бумаги' — машина, режущая бумагу — бумагорежущая машина), в терминах третьей группы такая замена без нарушения технического содержания невозможна: вместо словосочетания «пеносливная камера» нельзя применить словосочетание «камера, сливающая пену» или «пеносливающая камера». Следует отметить, что лексически и морфологически тождественные сочетания элементов **Х** и **У** в соединении с элементом **З** могут иметь разные логические связи: например, определяющая часть «пеносливная» в словосочетании «пеносливная трубка» (но не в словосочетании «пеносливная камера») может быть с некоторой условностью заменен другой — «пеносливающая», так как в данном случае трубка предназначена выполнять некоторое активное действие.

Приведенные примеры доказывают, что в образовании терминов не имеется сколько-нибудь устойчивого суффиксального различия между терминами трех рассмотренных групп.

Различные синтаксические отношения между элементами, обусловленные различием общего технического содержания термина, часто получают одно и то же оформление. Вместе с тем идентичные по существу отношения между элементами также часто отражаются необоснованно разнообразными формами (табл. 1, 2).

Особо следует выделить термины типа «водомерное стекло» [136], «газосмесительный двигатель», которые по своей чисто внешней структуре тождественны с рядом терминов всех трех групп, но принципиально отличны от них по характеру взаимоотношения между элементами. Определяющая часть отражает здесь не предмет и действие, которое может над ним производиться (или орудие действия и действие, которое при его помощи осуществляется), а предмет, например, «газосмеситель». Такой термин связан с понятием «двигатель с газосмесителем», но не с «двигатель для смешивания газов или двигатель, смешивающий газы».

Естественно, казалось бы, выделить этот тип определяющей части из всех других путем изменения суффиксации для него или неприменения форм на *-тельный* для терминов первых трех групп.

Другие отношения между элементами отмечаются в термине

Таблица 1

Одинаковые формы терминов при различных отношениях между элементами

Существующие термины	Группа					
	I	II	III	I	II	III
	Пеносливная трубка		Пеносливная камера	Бумагорезательная машина	Водопитательный клапан	Маслонагнетательная секция
Конструкция с заменой У-прилагательного У-причастия	Пеносливающая трубка		—	Бумагорезущая машина или машина, режущая бумагу	—	—
Развернутая конструкция с цепью существительных	Трубка для сливания пены (куда-нибудь)		Камера для сливания пены (в нее)	Машина для резания бумаги	Водопитающий клапан или клапан, питающий водою Клапан для питания водою	Секция для нагнетания масла

Таблица 2

Различные формы определяющих частей при одинаковых отношениях между элементами терминов

Существующие термины	Железорезный стан	Бумагорезальная машина	Бумагорезательная машина	Кромкообрубочный станок	Металлорежущий станок
Конструкция с заменой У-прилагательного У-причастием	Железорезущий стан	Бумагорезущая машина	Бумагорезущая машина	Кромкообрубающий станок	Металлорежущий станок
Развернутая конструкция с цепью существительных	Стан для резания железа	Машина для резания бумаги	Машина для резания бумаги	Станок для обрубания кромок	Станок для резания металла

«водомерное стекло». Если в термине «газосмесительный двигатель» элементы **Х** и **У** отражают понятие предмета, являющегося составной частью другого предмета, отраженного элементом **З** (двигатель), то в термине «водомерное стекло» элементы соотносены с понятием целого, частью которого является предмет, и, таким образом, развернутая конструкция термина иная: «стекло водомера». При этом словосочетание «водомерное стекло» в ряде случаев можно понимать и как 'стекло для измерения воды'. Этот пример еще раз убеждает в целесообразности и необходимости морфологической дифференциации элементов терминов, выражающих разные отношения.

Из терминов, отличающихся своей структурой от массы однотипных, следует особо рассмотреть также следующие: «торфоподстилочный завод», «торфоизоляционная плита», «словолитная машина», «плоскошлифовальный станок», «сортопрокатный стан». «Торфоподстилочный завод» не является термином, однако принадлежит к числу словосочетаний, часто применяемых в техническом лексиконе. По своей внешней структуре он тождествен терминам-словосочетаниям «бурозаправочный станок», «фланцеотгибочная машина», «трубосварочная машина» и т. п. Однако синтаксические отношения между элементами X и Y в словосочетании «торфоподстилочный завод» иные, чем в сопоставляемых словосочетаниях. «Бурозаправочный станок» — это станок для заправки буров или станок, управляющий буры; «фланцеотгибочная машина» машина для отгибки фланцев или машина, отгибающая фланцы. В такие конструкции словосочетание «торфоподстилочный завод» развернуть нельзя: сочетания «завод для подстилки торфа» или «завод, подстилающий торф» имели бы иное значение, причем в технике вообще бессмысленны. В закреплённом значении словосочетание «торфоподстилочный завод» есть «завод, изготавливающий подстилки из торфа или торфяные подстилки». Элемент «подстилка» вообще является здесь неудачным, так как под «торфяной подстилкой» понимается 'мало разложившийся, преимущественно сфагновый, раздробленный и отсеянный в виде кусков разного размера, употребляемый для изготовления торфоизоляционных плит' [63]. Однако независимо от того, насколько лексически правильно отражено понятие, при употреблении (в качестве элемента) производного отглагольного прилагательного на -ка всегда возникает возможность двойственного толкования вследствие омонимии этих форм («действие» «предмет»). Такая же двойственность отмечается и в формах на -ция (-ация, -яция): «торфоизоляционная плита» может пониматься как плита, изолирующая торф, и как плита, состоящая из торфа и используемая для изоляции. По-видимому, конструкцию словосочетания «торфоизоляционная плита» вообще нельзя признавать правильной для термина, отражающего понятие 'плиты из торфа, применяемой для изоляции в строительном деле'. Применение словосочетаний типа «торфяная изоляционная плита» или изоляционная торфяная плита (при возможном «изоляционная торфоплита») является более подходящим.

Под «словолитной машиной» понимается 'машина, отливающая из гарта литеры и отделяющая их'. В этом термине элемент X отражает старинное значение: «слова»- 'буквы', 'письменный знак' [5, 6]. В настоящее время это значение «слова» утрачено, и поэтому новые термины строятся из других элементов, например «буквоотливная машина» (монотип), «буквопечатающий аппарат» и т. п. Обращает на себя внимание и элемент «литный». По-видимому, «словолитная» является производным словом от «словолитие».

Этот случай представляет интерес в области образования производных слов от сложных на *-тие*.

«Плоскошлифовальный станок» есть 'станок для шлифования плоских поверхностей'. Элемент **Х** по содержанию термина должен быть дан в форме существительного, а вся конструкция должна быть аналогичной конструкции ранее сопоставленных словосочетаний, т. е. «плоскостешлифовальный станок». Однако в терминологии отмечается постоянная тенденция заменять громоздкие формы менее громоздкими и более удобными. В отношении группы терминов на *-ость* можно утверждать, что весьма часто прилагательные, непосредственно производимые от таких форм (например, *-ость* → *-остный*) на практике заменяются «первообразными» прилагательными, от которых произошли сами подобные существительные. Вместо «плоскостный механизм» говорят «плоский механизм», вместо «плоскостная задача» — «плоская задача» и т. д. По-видимому, в «плоскошлифовальном станке» по тем же соображениям форма с использованием существительного заменена формой первообразного прилагательного. Возможно, что такой замене предшествовали некоторые промежуточные формы: шлифование плоскостей → плоскостное шлифование → плоское шлифование. Основание для таких предположений усматривается в наличии термина «круглошлифовальный станок» (круглое шлифование в противоположность плоскому шлифованию). Последний термин вряд ли можно вообще признать сколько-нибудь удачным (ср. также с терминами «овально-сверильный станок» и т. п.). Элемент «круглый» использован, вероятно, вследствие трудности выразить одним элементом, что объектом действия являются цилиндрические и конические поверхности. Отражение в определяющем элементе **Х** важнейшей детали, осуществляющей шлифование, — шлифовального круга — не обособило бы данный вид станка от других видов.

В термине «сортопрокатный стан» в качестве элемента предметной категории применено слово «сорт», не имеющее такого значения в самостоятельном употреблении. Здесь «сорт» происходит, вероятно, от термина «сортовое железо». Возможно также, что при первоначальном образовании термина было произведено усечение слова «сортамент». В этой связи интересно сопоставить термин «сортовой стан» с малоудачными терминами: «крупносортный стан», «среднесортный стан» и «мелкосортный стан». «Сортный» в составе сложных прилагательных означает «такого-то сорта» (причем первая часть прилагательного указывает, какого именно). В самостоятельном применении «сортный» имеет другое значение: высокого сорта, являясь, таким образом, синонимом сложного прилагательного «высокосортный». Происхождение термина «сортопрокатный стан» может быть объяснено также непосредственным эллипсисом, например, такого выражения: «стан для прокатки сортового железа» или «прокатный стан для сортового железа» → «сортовой прокатный стан» → «сортопрокатный стан». Отметим, что при слитном напи-

сании большинства терминов конструкции: **Х** — существительное, **У** — прилагательное (действия) и **З** — существительное — в отдельных случаях наблюдается колебание правописания: с дефисом и слитное, например, «металлострогательная машина», «вальце-токарный станок», «цинко-дистилляционная печь», «картоно-резальная машина» (но папкорезательная); «бумаго-резательная машина» (при варианте «бумагорезательная»), «нитко-сшивальная машина» и т. п.

Сравнение одних и тех же терминов в новых источниках и в более старых показывает большое распространение дефисного написания в последних [68,94].

Конструкция: **Х** — существительное, **У** — причастие, **З** — существительное. В терминах третьего типа отношений между элементами вместо первой конструкции (**Х** — существительное, **У** — прилагательное действия, **З** — существительное, отражающее понятие объекта или субъекта действия) применяются и другие конструкции, причем элемент **У** нередко представлен причастием или прилагательным причастной формы, произошедшим от причастия. Вот примеры: «газорежущий аппарат» [29], «маслозадерживающая шайба» [42], «шлакоулавливающая перегородка» [78], «карбидообразующие элементы», «деревобрабатывающий инструмент», «металлорежущий станок» [63], «струенаправляющие запоры» [73], «наносоуправляющие сооружения» [94], «буквопечатающие (телеграфные) аппараты» [19], «металлообрабатывающий станок» (вариант «металло-обрабатывающий станок») [68], «напоропрерывающая камера», «канатонатягивающие салазки», «зубозакругляющая фреза», «звукопоглощающее устройство» [136], «газовсасывающая установка», «пароотсекающее приспособление», «камнеотсеивающее сито», «сукноведущий валик», «ремнеклеющая машина» [111], «струенаправляющая дамба», «водоперехватывающие плотины» [136].

В большинстве этих терминов определяемый элемент отражает понятие предмета, являющегося орудием, которое выполняет действие, характеризующееся элементом **У**. Однако тенденция использовать для элемента **У** причастную форму не является сколько-нибудь устойчивой и универсальной. Термины, рассмотренные в первом разделе, убедительно показывают, что тот же признак часто отражается и прилагательным с разными суффиксами. Кроме того, формы причастий, как и близкие к ним прилагательные, далеко не всегда отражают непосредственное орудие действия (ср. также параллельные термины как «маслозадерживающая шайба» и «маслоотражательное кольцо» и т. п.).

Кроме причастий действительного залога настоящего времени, в качестве элемента **У** применяется также причастие действительного залога прошедшего времени и причастия страдательного залога (или прилагательные, близкие к соответствующим причастным формам, например, в термине «брызгонепроницаемый прибор» и т. п.). Однако элементы **У** в этих терминах характеризуют не наз-

начение по действию, а свойство, и поэтому они здесь не рассматриваются.

Конструкция X — прилагательное, Y — прилагательное (действия), Z — существительное. Наравне с терминами, в которых элемент X представлен существительными, имеется немало терминов, отражающих аналогичные понятия и имеющих в качестве элемента X прилагательное.

Вот примеры: «маршрутно-избирательная рукоятка», «маршрутно-затворная рукоятка», «маршрутно-затворный блок»; «сигнально-затворный блок»; «сигнально-затворная рукоятка» [31]; «проволочно-сшивальная машина» [77]; «овально-токарный станок»; «известково-обжигательная печь» [63] (ср. «известковообжигательная печь» [111], «меднопрокатная машина», «медноплавильный завод», «донновырезной станок», «доннокругловочный станок» (ср. с «дноуглубительный караван») [136], «шпоночно-долбежный станок» [63] (для шпоночных канавок), «минно-заградительная флотилия», «минноиспытательный бассейн», «минноспасательный пост» [115], «проволочно-намоточный станок», «пушечно-сверлильный станок», «колесно-токарный станок» [136], «мыльно-прогонный аппарат», «мыльно-холодильный пресс», «мыльно-холодильная форма» (форма для охлаждения мыла) [111], «проволочно-прокатный стан» [63], «овально-сверлильная машина» [68], «меднопаяный шов», «проволочно-ткацкий станок» [97], «чулочно-вязальная машина», «узорно-вязальная машина», «канатно-прядельная машина» [99].

«Маршрутно-затворная рукоятка» служит для механического замыкания подготовленного маршрута; «маршрутно-затворный блок» предназначен для замыкания маршрутной рукоятки, а в некоторых аппаратах и для подачи на распорядительный пост извещения о выполнении исполнительным постом подготовки и замыкания маршрута; под «маршрутно-избирательной рукояткой» понимается 'рукоятка, при посредстве которой выбирается тот маршрут, который должен быть задан исполнительному посту'; «сигнально-затворный блок» является блокмеханизмом исполнительного аппарата, замыкающим ограждающий маршрут семафор в закрытом положении'; «сигнально-затворная рукоятка» — 'рукоятка исполнительного аппарата, служащая для замыкания ограждающего маршрута семафора в закрытом положении'.

Из приведенных определений усматривается, что соответствующие термины не отражают два признака, каждый из которых непосредственно относится к определяемому элементу Z. Непосредственная зависимость имеется между элементами X и Y, и только их совокупность является определяющей частью для элемента Z. Оставляя в данном случае без рассмотрения вопрос о лексической правильности некоторых элементов (затвор, сигнал, в смысле сигнальный прибор), необходимо признать, что действительное взаимоотношение между всеми тремя элементами соответствует либо треть-

ему типу $(X \Rightarrow Y) \rightarrow Z$, либо первому $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$ (например «избирательная маршрутная рукоятка», «затворная маршрутная рукоятка» и т. п.). По своему характеру понятия, с которыми связаны эти термины, не отличаются от понятий, термины которых рассмотрены в первом разделе.

Приведенные же термины по своей внешней конструкции при-
мыкают к большинству словосочетаний второго типа — $X_1 \overset{\curvearrowright}{X_2} Z$.

Среди терминов железнодорожной сигнализации имеются такие, как «маршрутно-сигнальная рукоятка», в которых оба определяющих элемента относятся действительно к определяемому элементу ('рукоятка, служащая для замыкания подготовленного маршрута и подачи разрешительного сигнала')¹⁶.

К другой группе, которую необходимо рассмотреть, относятся термины «проволочно-сшивальная машина», «проволочно-прокатный стан» и т. п. Эти термины, как видно из указания источников, откуда они почерпнуты, не являются новообразованными. На выборе их формы, вероятно, отразилась некоторая традиция заменять существительные на -ок, при их включении в состав сложного слова, прилагательными; но эта традиция, видимо, не является единственной (а иногда и главной) причиной. Убедительным доказательством служит, с одной стороны, наличие наравне с термином «проволочно-сшивальная машина» термина «нитко-сшивальная машина», а с другой — применение аналогичных конструкций при использовании в терминах подобного типа элементов, от существительных других форм, например, «канатно-прядильная машина». Можно предполагать, что не последнюю роль в образовании таких словосочетаний играла тенденция к образованию сложных терминов или терминов со сложнословными элементами вместо словосочетаний, им предшествовавших («канатная прядильная машина»; «чулочная вязальная машина» и т. п.).

Рассмотрим также термины «овально-токарный станок» и «овально-сверлильная машина». Термины подобного типа создаются по аналогии с существующими, где признак формы, которую изделие имеет или должно приобрести, заимствуется в качестве признака самой машины (ср. с термином «плоскошлифовальный станок»).

Вряд ли такие конструкции можно считать правильными. Более приемлемым представляется либо использовать, где это возможно, для элемента X существительное (в данном случае называя, допустим, «овальные отверстия» — «овалами»), либо характеризовать прилагательным сам процесс (а не машину) по тому, для чего он применяется («овальное сверление», «плоское шлифование» и т. п. перенос признака).

¹⁶ Все примеры взяты из «Бюллетеня КТТ», вып. XXV[31]. Приводимые термины, за исключением одного, в этом «Бюллетене» отнесены к числу нерекомендуемых и заменены другими.

Наконец, возможно, по-видимому, такие элементы рассматривать как обстоятельства образа действия — наречия. Но в обоих последних случаях написание через дефис является также неоправданным.

**Некоторые выводы из рассмотрения терминов,
определяющие части которых отражают понятие действия
(способности к действию)**

Из рассмотрения терминов, в которых элемент **У** выражает то действие, которое выполняет или, точнее говоря, должен выполнять предмет, отражаемый элементом **З**, сделаем некоторые выводы.

1. Элемент **У** отражает либо то действие, которое активно должен выполнять предмет, отраженный элементом **З**, либо то действие, к которому предмет, отраженный элементом **З**, имеет какое-либо отношение.

2. Элемент **Х** отражает объект действия.

3. Элемент **У** в терминах представляет собою либо отглагольное прилагательное (иногда в причастной форме), либо причастие. В первом случае прилагательное образуется или непосредственно от глагола (глагольной основы), или от отглагольного существительного. При этом отмечаются следующие формы элемента **У**: формы на *-ный*, *-альный*, (*-ильный*), *-ательный* (*-ительный*), *-очный*, *-ущий*, *-ащий*.

4. Хотя отмечаются некоторые тенденции к дифференциации и специализации этих форм для выражения терминологически различных значений, однако нельзя говорить о вполне определившихся тенденциях, об их универсальности и устойчивости. Колетание в применении суффиксов отмечается не только у элементов **У**, входящих в состав сложного прилагательного, оно имеет место и в простых прилагательных.

5. Элементы **Х** чаще всего представлены существительными, иногда и прилагательными.

6. Отмечаются колебания в слитном и дефисном написании; последнее превалирует при наличии элемента **Х**-прилагательного, при **Х** же существительном дефисное написание распространено мало.

**Термины вида А, подвида II,
где определяющая часть отражает понятие
свойства-качества**

В предыдущем разделе рассмотрены термины, у которых определяющая часть отражает признак назначения предмета, понятие которого отражено элементом **З**; при этом элемент **У** отражает некоторое действие или способность к действию, а элемент **Х** отражает предметную категорию (объект действия). Перейдем к рассмотрению

терминов, в которых определяющая часть отражает признаки свойства-качества.

Приведем примеры: «воздушно-сухой торф», «природно-легированный чугун», «древесно-угольный чугун» [63] (вариант «древесно-угольный чугун») [78], «холоднодеформированный металл» [78], «легковоспламеняющийся груз», «точечно-распределенные пятна» [69], «холодно-обработанные изделия», «горяче-обработанные изделия» [89], «абсолютно-твердое тело» [63] (вариант «абсолютно твердое тело») [25, 26, 27, 28], «цельнотянутые трубы», «жароупорный сплав» [64], «светочувствительная поверхность» [72], «знакопостоянная (периодическая) нагрузка», «знакопеременная (периодическая) нагрузка» [32]; «газоразрядный манометр» [44, 53]; «свежедобытый уголь»; «тонкоразмольная глина»; «крупносортный стан»; «среднесортный стан», «мелкосортный стан» [78]; «прямоточный котел»; «холоднокатанная лента» [19]; «воздушно-сухое топливо»; «цельнокатанное колесо» [73]; «толстообмазанный электрод»; «тонкообмазанный электрод» [78]; «абсолютно-сухое топливо» [70] (вариант «абсолютно сухое топливо»); «абсолютно-сухой материал» [43]; «горячекатанная сталь»; «холоднотянутая сталь» [91]; «рамочно-формованный торф» [19]; «жароупорная сталь», «теплостойчивая сталь»; «водонепроницаемая крепь» [63], «огнеупорный кирпич» [19]; «металлосодержащая порода» [78]; «воздушнозакаливающаяся сталь» [19]; «меднопапанный шов» [92]; «холоднотянутая проволока»; «горячекатанная проволока» [103]; «толстообмазанный слой» [95]; «быстрорежущая сталь»; «спирально перекрученные корни» [104]; «предельное допустимое давление» [105]; «газообразующий электрод»; «шлакообразующий электрод» [78]; «сыростойкая бумага» [106], «огнепроводный шнур»; «рассолоносная зона» [19]; «теплообменный аппарат» [107]; «светопрочная краска» [76]; «брызгонепроницаемый прибор» [108]; «переменноточная (паровая) машина» [52, 38]; «прямоточная паровая машина» [38] (вариант «прямоточная (паровая) машина» [52]); «коррозионно-устойчивый сплав» [64]; «линейно-распределенная нагрузка» [32]; «золотоносная руда»; «свободнопадающий прибор» (вариант «свободно падающий прибор», «водонепроницаемая перемычка»; «водонепроницаемое крепление» (синоним «водонепроницаемая крепь»); «водосодержащая порода»; «пологопадающий пласт»; «крутопадающий пласт», «сыродутное железо»; «нефтедержающие породы»; «железо-содержащий (побочный) продукт», «серебросодержащая свинцовая руда» (ср. серебро, содержащее свинцовый блеск); «железосодержащая глина», «золотосодержащий песок» [100].

Во всех этих терминах элемент **У** является первообразным прилагательным, отглагольным прилагательным или причастием. В зависимости от понятийных категорий элемента **У** термины, естественно, объединяются в несколько групп.

К первой группе принадлежат термины, в которых элемент **У** отражает тот общий процесс, которому подвергся предмет

(элемент **З**). Элемент **Х** в этом случае отражает частный вид процесса (первая подгруппа) или некоторый параметрический признак (вторая подгруппа).

К первой подгруппе относятся термины «холоднодеформированный металл»; «холодно-обработанные изделия»; «горяче-обработанные изделия»; «цельнотянутые трубы»; «свежедобытый уголь»; «тонкоразмолотая глина»; «холоднокатанная лента»; «цельнокатанное колесо»; тонкообмазанный электрод»; «горячекатанная сталь»; «холоднотянутая сталь»; «рамочноформованный торф»: «меднопаянный шов»; «холоднотянутая проволока»; «горячекатанная проволока»; «толстообмазанный слой»; «спирально перекрученные корни»; «горячестянутая труба»; «горячекатанная труба»; «сухопрессованный кирпич»; «гладкокрашенный товар» [111].

В большинстве случаев совокупность элементов **Х** и **У** отражает как качество предмета, так и самый процесс. Однако элементы **Х** в этих случаях могут отражать признаки разных категорий: а) признак предмета до процесса или во время процесса, которому он подвергается (например, «холоднокатанная лента»); б) признак процесса (например, «свежедобытый уголь», «рамочно-формовочный торф»); в) признак предмета после процесса (например, «толстообмазанный электрод»).

Элемент **Х** во всех этих случаях представляет собою либо прилагательное, либо прилагательное в функции наречия. Подобная форма за некоторыми исключениями наиболее подходит, а иногда и единственно возможна для этой подгруппы терминов. Например, вместо «холодно-обработанные изделия» нельзя сказать «холодо-обработанные изделия», так как изделия обрабатываются не холодом, а в холодном состоянии ¹⁷.

Сомнение в правильности образования могут вызвать лишь термины типа «меднопаянный шов», «рамочно-формовочный торф» и т. п. «Шов» не подвергается паянию или спайке, а образуется в результате этого процесса. Поэтому неправильно было бы применить в данном случае совокупность элементов **Х** и **У** в виде сложного слова «медепаянный». Но, по-видимому, неправильной является и форма «меднопаянный», ибо и в ней содержится элемент «паянный». Так как шов образован в результате паяния или спайки медным припоем, лучше было бы употребить форму «медноприпойный шов», или «медноспайный шов» (вариант «медноспаечный шов»).

Определяющая часть «рамочно-формовочный» в термине «рамочноформовочный торф» должна подчеркивать, что данный торф получен путем «формования торфа в деревянных разделенных на клетки рамах»¹⁸. Вместо определяющей части (**Х** и **У**) здесь целесо-

¹⁷ Во всех этих терминах имеется эллиптический перенос признака с предмета на процесс.

¹⁸ См. «Краткий технический словарь» [19] «торф рамочноформовочный» и «формование торфа»; интересно отметить, что «формование торфа», «рамочно-формовочный торф» упоминается не под этим наименованием, а как «наливной торф»

образнее, вероятно, применить один определяющий элемент, например, «рамный торф». Термин «формованный торф» был бы неудачным, так как имеется и «машинно-формованный торф» (термин тоже вряд ли правильный, нужно: «машиноформованный»). Поэтому аналогичные по конструкции термины вроде «рамоформованный торф» или «рамкоформованный торф» представляются более удачными.

Как видно из приведенных примеров, написание терминов весьма различно: раздельное, дефисное и слитное. Раздельное написание применяется, по-видимому, тогда, когда данное словосочетание не приобрело еще устойчивого терминологического характера. Колебания между дефисным и слитным написанием встречаются как в старых, так и в новых источниках, однако преобладает слитное написание.

К терминам этой подгруппы следует отнести и такие, как «природно-легированный чугун», в котором, однако, форма прилагательного для элемента **Х** является вряд ли оправданной. Можно предполагать, что первоначальной формой этого термина было словосочетание «природный легированный чугун» ($X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$; соединение же элементов **Х** и **У** произошло в дальнейшем при частом применении термина.

Вторая подгруппа охватывает термины типа «высоколегированная сталь»; «среднелегированная сталь», «низколегированная сталь» (вариант «малолегированная сталь»)¹⁹, «высокоуглеродистая сталь» [111], «среднеуглеродистая сталь» [136] и т.п.

Элемент **Х** отражает здесь некоторый качественный признак, приобретенный предметом в результате определенного процесса; вместе с тем качественный признак обуславливается некоторым количественным показателем, значение которого позволяет относить предметы к тому или иному классу. Колебания в образовании или написании терминов этого подвида не отмечаются.

Ко второй группе терминов рассматриваемого типа относятся такие, как «быстрорежущая сталь», «газообразующий электрод», «шлакообразующий электрод», «огнепроводный шнур», «свободнопадающий прибор» (вариант «свободнопадающий прибор»), «светочувствительная поверхность», «жароупорная сталь», «теплоустойчивая сталь», «водонепроницаемая крепь», «огнеупорный кирпич» «сыростойкая бумага», «светопрочная краска» и т. п.

Рассмотрим сначала термины типа «газообразующий электрод» (первая подгруппа). Здесь элемент **Х** вместе с элементом **У** отражают то свойство предмета, которое используется в каком-либо процессе, причем это свойство выражено причастием или отглагольным прилагательным, что подчеркивает категорию действия. К этой же группе

и ему противопоставляются: «столовый торф», «машинно-формовочный торф» и «гидроторф».

¹⁹ См. «Бюллетень КТТ», вып. LIV. Классификация металлов по химическому составу [110].

принадлежат и термины, в которых элементы **Х** и **У** отражают свойство предмета, проявляющееся в нежелательном процессе.

В первом случае термины могут быть обычно развернуты в конструкцию с предлогом *для*, если элемент **Х** представляет собою существительное: вместо «газообразующий электрод» можно применить конструкцию «электрод для образования газа». Такое же развертывание можно произвести, если **Х** является наречием или прилагательным: «свободнопадающий прибор» — «прибор для свободного падения». Однако эти развернутые конструкции придают все же другой оттенок термину, так как определяющая часть призвана отражать непосредственно не основное назначение предмета, а свойство: основное назначение электрода определяется не тем, образует ли он газ или шлак, а тем, что он подводит ток (в сварке металлов) и т. д. Этим отличаются термины настоящей подгруппы от ранее рассмотренного вида «бумагорезательная машина» и т. п. Однако к ним применимы те же замечания о суффиксации, которые были сделаны ранее. «Газообразующий электрод» — это действительно 'электрод, образующий газ', если в понятие электрода в данном случае включать и его покрытие; «огнепроводный шнур» — шнур, проводящий непосредственно огонь. Но «быстрорежущая сталь» не режет быстро, а лишь предназначена для изготовления инструментов, режущих металл. Следовательно, для элемента **У** этого термина с полным основанием может быть применена форма: «резальная». Сопоставление элементов «огнепроводный» и «быстрорежущий» (в рассматриваемых терминах) дает основание утверждать, что с логически-смысловой точки зрения для элемента **У** первого термина более подходит причастие активной формы, а для элемента **У** второго — прилагательное.

Ко второй подгруппе принадлежат термины: «жароупорная сталь», «теплоустойчивая сталь», «огнеупорный кирпич», «жароупорный сплав» [111], «холодостойкое масло» [111], «кислотоупорный лак» [111], «сыростестойкая бумага», «светопрочная краска», «коррозионноустойчивый сплав», «жаростойкое литье» (син. «огнестойкое литье», «жароупорное», «теплостойкое литье» [63] «бензостойкий рукав», «кислотоустойчивые бактерии» (син. «кислотоупорные бактерии»), «кислотостойкая галоша» [111] и т. п. Подобные термины, в которых элементы (**Х** и **У**) отражают сопротивляемость воздействию какого-либо фактора, имеют в настоящее время большое распространение. Ассортимент лексики, используемый для **У**, весьма невелик: «устойчивый», «упорный», «прочный», «стойкий».

Использованию этих слов в качестве элемента **У** предшествовало, видимо, применение слова «постоянный», например, в «Технологическом журнале» [112] находим исключительно форму «огнепостоянный» («огнепостоянные соли») [112]. В Академическом словаре 1867 г. [4] зарегистрированы уже два варианта: «огнепостоянный» («огнепостоянная глина», «огнепостоянный камень») и «огнеупорный» («огнеупорные тигели», «огнеупорные горшки»).

Наконец, у Даля [5] приводятся три варианта «огнепостоянный», «огнеупорный», «огнестойкий». У Андреева (1881) [113, 114] приведены термины с разными элементами «огнеупорный» и «огнепостоянный», однако для воды приводится в смысле 'непроницаемый для воды' только «водоупорный».

Наибольшее распространение имеет в настоящее время элемент «стойкий»; элемент «прочный» встречается в этом значении лишь в единичных случаях. Сложные прилагательные типа «теплостойкий», «кислотоустойчивый» в ряде случаев разворачиваются в падежные конструкции с предлогом против: 'стойкий против теплоты', 'устойчивые против кислоты', или иногда в падежную конструкцию с предлогом в: 'стойкий в огне', 'устойчивый в огне'²⁰.

Особо следует остановиться на термине «коррозионноустойчивый сплав». Элемент **Х** в этом термине является прилагательным, в то время как в подавляющем числе других терминов применяется для **Х** форма существительного. Объясняется это, очевидно, неудобопроизносимостью сочетаний: «коррозиестойкий», «коррозиестойчивый» и т. п.

В качестве элемента **Х** в этой подгруппе терминов может быть использован также элемент, отражающий параметрический признак, например, «температуроустойчивый».

Термины этой подгруппы отражают в большинстве случаев позитивное свойство предмета — противостоять воздействию извне. Такое значение отражается также и элементом **У** негативного порядка, например, «пуленепробиваемая броня», «водонепроницаемая крепь», «брызгонепроницаемый прибор», «танконедоступная местность» [115], «танконепроходимый район» [136].

Подобные термины разворачиваются в конструкцию с творительным падежом или с родительным: «непробиваемый пулей», «непроницаемый водой» или «непроницаемый для воды», «недоступная для танков» и т. п.

В этих терминах негативный элемент **У** часто стремятся заменить позитивным: «пулестойкий», «водогерметичный» и т. п.

В терминах третьей подгруппы элемент **У** также характеризует некоторое свойство, однако не свойство противостоять внешнему воздействию, а воспринимать его, например «светочувствительная поверхность», «танкодоступная местность», «водопроницаемый грунт» и т. п. Эти термины разворачиваются либо в конструкции с дательным падежом (чувствительный к свету), либо с творительным или родительным (проницаемый водою, доступная для танков).

²⁰ Отметим, что элемент **У** «стойкий», «прочный» в большинстве случаев не может быть заменен предлогом «против» (перед элементом **Х**) без искажения технического смысла термина; например, вместо «сыростстойкая бумага» нельзя применить «противосыростная бумага» (подобно «противосыростная изоляция»), хотя «противосыростная бумага» (допустим, бумага, обладающая изолирующими свойствами против сырости) может быть и сыростстойкой бумагой.

К четвертой подгруппе относятся единичные термины типа «шерстепрочный желтый» [111], которые можно развернуть в конструкцию с родительным предложением 'прочный для шерсти'.

Наконец, пятая подгруппа второй группы (терминов подвида П, вида А охватывает термины «жирорастворимые красители», «бензинорастворимое мыло» [111] и т. п. Такие термины являются также весьма немногочисленными. Их развернутая конструкция: 'растворимый в жирах', 'растворимое в бензине'.

В особую группу (третья группа) следует выделить термины, близкие ко второй группе по общему значению элемента Y, но отличающиеся элементом X. В то время как в терминах второй группы элемент X представлен существительным, отражающим некоторое предметное понятие, в терминах третьей группы этот элемент представлен наречием или прилагательным, отражающим качество свойства. Например, «тугоплавкий металл», «легкоплавкая пробка», «легкоплавкий сплав» [19], «легковоспламеняющийся груз», «воздушно-закаливающаяся сталь», «быстрогоорящий фитиль», «труднорастворимое вещество» [136], «медленно-горящее вещество» [115], «тугоплавкий шлак» [111], «легкоплавкое стекло» [136], «низкокипящий растворитель».

В первую подгруппу этой группы отнесены термины «легкоплавкая пробка», «легкоплавкий металл», «тугоплавкий шлак» и т. п. В этих терминах элемент Y характеризует некоторое общее свойство предмета и вместе с тем процесс, при котором оно проявляется.

Но такое же общее техническое содержание имеют термины, в которых элемент Y представляет собою не чисто отглагольное прилагательное, а причастие (или прилагательное в причастной форме, как, например, «труднорастворимое стекло» (причастие страдательного залога, настоящего времени — вторая подгруппа), «быстрогоорящий фитиль», «медленногорящее вещество» (причастие действительного залога, настоящего времени — третья подгруппа), «легковоспламеняющееся топливо» (причастие возвратного залога, настоящего времени — четвертая подгруппа).

С точки зрения технического содержания терминов, конечно, нет препятствий к установлению единой формы для Y, и если такие препятствия возникают, то они обуславливаются только явлениями словопроизводства, а также применением в качестве элемента Y переходных и непереходных глаголов. Возможно, именно этим и объясняется сравнительно широкое распространение причастных форм для обозначения свойства вообще, а не состояния в данный момент.

Вместе с тем иногда может возникнуть необходимость придавать разную форму определяющим частям терминов, составленных из одних и тех же лексических элементов. Это относится к терминам разного технико-смыслового содержания. Например, для отличия действий самопроизвольного и специально вызываемого может пред-

ставиться целесообразным форме «легковоспламеняющееся топливо» противопоставить форму «легковоспламеняемое топливо». Вероятно, наиболее оправданной является причастная форма элемента **У** в терминах: «медленнодействующий ускоритель», «быстрохватывающий цемент» [111], «среднехватывающий цемент», «быстровяжущий цемент» [116], в которых употребление более нейтральной формы может вызвать смысловые недоразумения (пятая подгруппа). Следует также отметить и в этой группе терминов необоснованное применение одной и той же суффиксации для выражения различных смысловых оттенков, например, в «легкоплавком предохранителе», «легкоплавкой пробке», «легкоплавкой проволоке», «легкоплавком сплаве».

К той же (третьей) группе терминов относятся и такие, как «холодноломкая сталь», «красноломкая сталь», «синеломкая сталь», «красноломкое железо» [111] и т. п. (шестая подгруппа). Эти термины эллипсисного порядка, очевидно, созданы под влиянием иноязычных оригиналов. Элементы **Х** и **У** являются здесь исторически производными от сложных существительных «хладноломкость», «красноломкость» и «синеломкость», хотя **У** по своей форме в связи со значением, которое он должен отражать, мог быть образован и непосредственно.

В четвертую группу объединяются термины типа «крутопадающий пласт» [100, 116], «полого падающий пласт», «крутопадающее месторождение», «горизонтально залегающий пласт», «наклонно-залегающий пласт» и т. п.

В этих терминах отношения между элементами **Х** и **У** должны быть одинаковыми, и разное их написание является необоснованным. По-видимому, на этих примерах можно наблюдать постепенное превращение словосочетания в сложное слово путем механического соединения самостоятельных слов.

С точки зрения необходимости определенной лексической связи между терминами одного порядка представляется малообоснованным различие в написании между элементами **У** в таких терминах, как «наклонно-залегающий пласт» и «крутопадающий пласт».

Необходимость же применения элемента **У** в этих терминах, вообще сомнительна, по крайней мере в некоторых из них элементы **У**, очевидно, являются излишними. Если для понятий горных выработок термины «горизонтальная выработка», «наклонная выработка», «вертикальная выработка» можно считать достаточно точными, то, очевидно, и для понятий пластов можно ограничиться компактными терминами «горизонтальный пласт», «пологий пласт», «наклонный пласт» и, возможно, даже «крутой пласт» (ср. также с «плотнолежащая засыпь» [136], «горизонтальная рудная жила» [111]).

Применение элемента «падающий» может быть оправдано в двух случаях: а) если необходимо подчеркнуть элементом **У** действие или способность к этому действию и б) если необходимо отметить в тер-

мине изменение, например, какой-либо величины в ходе какого-либо процесса и т. п. С этой точки зрения элемент «падающий» с большим основанием применен в термине «крутопадающая характеристика», чем в рассмотренных терминах.

К пятой группе относятся термины типа «металлосодержащая порода», «рассолоносная зона», «золотоносная руда», «водосодержащая порода», «нефтесодержащие породы», «каучуконосное растение» [111], «водоносный пласт» [136], «железо-содержащий продукт», «серебросодержащая (свинцовая) руда», «серебросодержащий свинцовый блеск», «железосодержащая глина», «золотосодержащий песок» (ср. также более старое «золотоносный пласт» «золотоносная россыпь», «золотоносный песок» и т. п.) [4].

Г. О. Винокур в статье «О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии» [117], рассматривая сложные термины, второй частью которых является причастие настоящего времени, отрицает практическую необходимость таких терминов. В частности, останавливаясь на терминах с элементом содержащий, он говорит: «Подобные термины возникают под несомненным влиянием немецкого языка, ср., например, многочисленные в немецкой химической терминологии слова с элементом *haltig*, во второй части этого сложения, типа *kohlenstoffhaltig*. Непривычность этих образований, конечно, еще не решает вопроса, так как в процессе эволюции и перестройки язык привыкает ко многому, ранее непривычному. Но приведенные образцы вызывают представление об их практической ненужности... Так, например, слово «содержащий» во второй части этих сложений представляется вовсе ненужным. Если «углеродистый» вполне заменяет собою «углеродосодержащий» (*kohlenstoffhaltig*), то, очевидно, и в других случаях это причастие, обладающее очень бледным значением, стоящим на грани значения связочного глагола, может быть заменено тем или иным суффиксом. В частности, совершенно непонятно, для чего понадобилось выражение «азотосодержащий» при наличии слова «азотистый», точно соответствующего немецкому *stickstoffhaltig* и обозначающего именно «содержащий азот». Таким образом, совершенно независимо от соблюдения привычных норм русского словообразования следует поставить вопрос о целесообразности известной части новейших сложных терминов и возможности более тщательного применения суффиксальных средств русского языка в тех случаях, когда целесообразность сложений не является очевидной».

Из приведенных Г. О. Винокуром примеров следует, что это положение должно быть распространено и на такие термины, как «топливоподающая система», «цинкосодержащие отбросы», «резьбонарезающие гребенки», «магнитодвижущая сила», «металлорежущие станки», «искрогасящий разрядник», «водоснабжающая сеть», «буквопечатающий аппарат», «кормоперерабатывающая машина» и т. п.

Г. О. Винокур ставит вопрос и о необходимости сокращения

элементов У, являющихся прилагательными (виноградовжимальный пресс и т. п.). При этом сокращения можно достигнуть либо изъятием элемента У, либо отпусканьем элемента Z (например, «маслообработчик» или «маслоотделитель» вместо «маслообрабатывающий прибор» или «маслоотделительная машина») [117].

Возможность замены сложений суффиксальными образованиями — особый вопрос. Здесь же уместно сказать лишь о рассматриваемой группе терминов. Безусловно, в ряде случаев элемент У может быть опущен при морфологическом преобразовании элемента Х, например, вместо «железосодержащий» можно сказать «железистый», вероятно, без всякого опасения неточного восприятия. Однако приводимое Г. О. Винокуром сложное слово «азотосодержащий» в химической номенклатуре не может быть заменено прилагательными «азотистым» (ср. значения «азотистый» и «азотный»). Вместо «серебросодержащий» нельзя в ряде случаев применять «серебряный», так как это нередко приводит к искажению смысла. Причины появления терминов подобных «серебросодержащая руда» и т. п., например, очевидны из следующего замечания в книге по рудному делу: «Собственно серебряных рудников, т. е. таких рудников, на которых добывается исключительно или преимущественно серебряная руда, в Европе нет... Почти все получаемое в Европе серебро добывается из серебросодержащих свинцовых и медных руд, извлечение из которых серебра представляется выгодным даже при ничтожном сравнительно содержании этого металла в них... Здесь, однако (в Северной Америке и Австралии), и особенно в Мексике и Южной Америке имеются рудники, которые мы можем назвать серебряными в собственном смысле этого слова, так как на них добываются, главным образом, а иногда и исключительно серебряные руды» [100, стр. 161—162].

В словаре Академии Российской [3] зарегистрированы слова «золотистый» в значениях: 1) 'содержащий в себе золото' («золотистая медная руда», «золотистое серебро»), 2) 'цвет, похожий на золото' («золотистый цвет»); и «серебристый» 1) 'содержащий серебро' («серебристая руда»), 2) 'цвет серебра имеющий'.

В Словаре же 1867 г. [4] наравне с этими словами находятся также слова типа «золотоносный» (вариант «златоносный») 'содержащий в себе золото' («золотоносный пласт», «золотоносная россыпь»).

Появление подобных терминов, конечно, нельзя во всех случаях и исключительно объяснять тем, что понимается слишком прямолинейно требование систематичности, предъявляемое всякому термину или тем, что такие сложные термины являются плодом «измышления учебного педантизма» [117, стр. 51].

Дело в том, конечно, что появление подобных терминов чаще всего вызывается действительной необходимостью особыми, отличными друг от друга формами терминологически выражать различные с технической точки зрения понятия.

Для специалиста, не обладающего специальными лингвистическими познаниями, путь образования сложений представляется более простым, чем создание новых производных слов с использованием имеющихся в языке современных или устарелых суффиксов, хотя иногда специалист становится и на этот путь. Этот последний метод представляется в некоторых случаях целесообразным, особенно в русском языке, обладающем исключительно развитой суффиксацией. Но для осуществления этого нужны, вероятно три условия: 1) придание суффиксам по возможности единозначности и, конечно, в широких пределах; 2) более подробная классификация суффиксов, могущая быть использованной для терминологических целей, и 3) более смелое присоединение суффиксов (актуальных и с известной осторожностью устарелых) к корням, соединение с которыми не зарегистрировано словарем. Непример, от «олова» имеется две формы прилагательных — «оловянный» и «оловянистый»; от «серебра» — тоже две — «серебряный» и «серебристый». Почему для «серебра» не применить еще третий тип — «серебрянистый» или «сребрянистый»?

В шестую группу можно выделить термины типа «точечно-распределенные пятна», «линейно-распределенная нагрузка» и т. п. Отделение дефисом элемента **X** от элемента **Y** является малообоснованным исходя из сравнения этих терминов с терминами, имеющими подобный же элемент **Y**.

Очевидно, применение дефиса объясняется, с одной стороны, желанием подчеркнуть связь между элементами **X** и **Y**, а с другой, — нерешительностью писать слитно вследствие длинноты сложения.

Седьмая группа. Колебания в правописании весьма часто наблюдаются в терминах типа: «абсолютно-черное тело» [19] «абсолютно-твердое тело» (вариант «абсолютно твердое тело») [26, 27, 121]; «воздушно-сухой торф»; «абсолютно-сухое топливо» (вариант — «абсолютно сухое топливо»), «абсолютно сухой материал», «химически неоднородная система», «химически однородная система» и т. п. В этих терминах элемент **X** представляет собою прилагательное в функции наречия, при этом в большинстве случаев прилагательное не принадлежит к числу предметных. Элемент **Z** также выражен непредметными прилагательными.

Колебания в написании терминов с тождественными элементами представляются необоснованными (например, «абсолютно твердое тело», и «абсолютно-твердое тело»); эти колебания, вероятно, объясняются теми же причинами, которые были выявлены относительно терминов предыдущей группы. Если же сравнить два термина с различными элементами **X** и **Y**, то колебания в написании могут быть, вероятно, объяснены еще и следующими обстоятельствами. Для словосочетания «абсолютно твердое тело» почти не возникает специализации, если под твердыми телами понимать как тела деформируемые (упругие, пластичные), так и недеформируемые.

Между элементами **X** и **Y** в терминах «абсолютно-сухой материал» и т. п. возникает специализация; словосочетание это нельзя понимать буквально, что и порождает стремление отразить такие отношения соответственных элементов, которые приблизили бы конструкцию к типу сложного слова, где взаимоотношения между элементами отражены менее отчетливо. Вследствие этого и возникает написание с дефисом. В «Словаре русского языка», составленном Комиссией по русскому языку Академии наук СССР [118], зарегистрировано как слитное, так и дефисное написание элемента «абсолютно», причем термины «абсолютно черное тело» (ср. «абсолютно твердое тело») и «абсолютно шаровая поверхность» даны в раздельном написании. В этом словаре, к сожалению, не приведены примеры дефисного написания сочетаний, носящих характер технических терминов. Однако грамматические термины и другие сочетания приведены с дефисом: «абсолютно-бессубъективные предложения».

Поэтому говорить об универсальности высказанного предположения не приходится. В большинстве случаев колебания в написании объясняются неустойчивостью так называемых правил для корректоров и технических редакторов.

Особо следует остановиться на таких терминах, как «воздушно-сухой торф», «воздушно-сухой материал», «капельно-влажный газ» [43]. Элементы 'воздушно-сухой' должны указывать на то, что предмет, обозначенный элементом **Y**, находится по влаге в равновесном состоянии с окружающим его воздухом. Взаимоотношения этих элементов можно рассматривать таким образом: сухой как воздух (точнее было бы исходить из сочетания «влажный, как воздух» → «воздушновлажный»). На первый взгляд, термины типа «воздушно-сухой торф» и т. п. кажутся образованными неправильно и вообще малоприемлемыми. Однако для них в отношении образования можно найти таких аналогов, как «меднокрасный цвет» [124]. Вероятно, сочетания **Y** и **X** трансформируются в сложное прилагательное или наречие и прилагательное вообще двояким способом: 1) **X** → **Y** и 2) **Y** ← **X**, например, меднокрасный и «красномедный» (ср. также «твердокаменный»). В Словаре Академии наук [124] в статье «красномедный» даются следующие толкования: «относящийся к красной меди»; «меднокрасный» — «красномедный цвет». Отсюда как будто вытекает двойственное понимание: 1) цвет, как у красной меди и 2) красный цвет, как у меди или цвет красный, как медь. Однако прилагательное «красномедный» в сочетании с другим элементом **Z** (а не «цвет») является более подходящим для характеристики не цвета, а материала.

Обращаясь к термину «капельно-влажный газ», отметим, что по всей внешней структуре он аналогичен (если не касается написания) терминам, в которые входят элементы «капельножидкий» («капельножидкий вид» [147] и т. п.). Однако его правильнее

относить к конструкции «газ с капельной влагой», вследствие чего по существу он должен рассматриваться в другой группе.

В особую — восьмую группу следует выделить словосочетания, где совокупность **X** и **Y** отражают понятия оттенков цвета: «кофейно-коричневая окраска» [82]; «серо-бурая поверхность» [123]; «красновато-бурая поверхность» [123]; «лунно-белый огонь»; «молочно-белый огонь», «прозрачно-белый огонь» [73]. Эти словосочетания иногда приобретают функцию термина (например, «лунно-белый огонь» в железнодорожной сигнализации). В большинстве случаев эти термины пишутся с дефисом, независимо от отношений между элементами **X** и **Y**. Слитное написание отмечается лишь тогда, когда элемент **X** не отражает понятия другого цвета или предмета, оттенок цвета которого имеется в виду (ср. «светлорозовый», «темно-коричневый» и т. п.). Однако между элементами **X** и **Y** могут существовать различные связи. Во-первых, **X** может служить определяющим элементом относительно **Y**, указывая действительно оттенок цвета (кофейно-коричневый). Во-вторых, этот элемент может относиться непосредственно к элементу **Z**, и в этом случае он равноправен с элементом **Y**. Эти оба случая целесообразно дифференцировать если не структурой, то написанием (слитным или дефисным).

Девятая группа. К этой группе принадлежат термины, в которых элемент **Y** указывает, что предмет, понятие которого представлено элементом **Z**, похож на предмет, понятие которого представлено элементом **X** («каучукоподобный материал» и т. п.). Ввиду близости этих терминов с терминами типа «подковообразное пламя» они будут рассмотрены в следующем разделе.

**Некоторые выводы из рассмотрения терминов,
определяющая часть которых отражает понятие свойства-качества**

В этих терминах элемент **Y** отражает следующие понятия:

1. Процесс, которому был подвергнут предмет (элемент **Z**), или процесс, в результате которого был образован предмет (элемент **Z**). При этом элемент **X** в большинстве случаев отражает характер процесса и представляет собою наречие (первая группа терминов). Наравне с терминами, в которых элемент **Y** характеризует определенный технологический процесс, встречаются термины, где этот элемент выражает процесс природный (например, «спирально перекрученные корни»).

Наблюдаемые колебания в слитном и дефисном написании не дают основания судить о каких-либо установленных принципах их выбора.

Если элемент **X** отражает некоторый качественно-количественный признак (параметрический), то совокупность элементов **X** и **Y** характеризует предмет со стороны его состава (например, «высоколегированная сталь»). В этом случае всегда практикуется, по-види-

мому, слитное написание. Причастная форма страдательного залога прошедшего времени является для элемента **У** в этой группе наиболее подходящей.

2. Свойство противостоять некоторому воздействию или воспринимать некоторое воздействие: при этом элемент **Х** характеризует «субъект» воздействия. В первом случае элемент **У** представлен прилагательным (чисто прилагательным, либо прилагательным, непосредственно образованным от глагола, либо произведенным от отглагольного существительного — «доступный») или же причастием настоящего времени страдательного залога (на *-мый*) или прилагательным с частицей *не* (например, «недоступный»), либо причастием настоящего времени страдательного залога без частицы *не*.

Колебаний в написании не наблюдается (оно слитное).

3. Свойство, обнаруживающееся в определенном процессе; при этом элемент **Х** дает дополнительную характеристику этого свойства («легкоплавкий сплав», «воздушнозакаливается сталь» и т. п.).

Элемент **У** представляет собою либо отглагольное прилагательное, либо причастие. Элемент **Х** в большинстве случаев является наречием неперечисленного порядка. Применение форм на *-ся* объясняется, вероятно, стремлением подчеркнуть самопроизвольность действия (ср., например, «легковоспламеняющийся груз»). В этой группе наблюдается весьма необоснованное применение одной и той же формы для различных смысловых содержаний и различных форм для тождественных по общему смыслу понятий.

Сюда же относятся термины, в которых элемент **Х** отражает переносный признак («синеломкая сталь» и т. п.). Написание элементов **Х** и **У** в некоторых таких терминах — слитное.

4. Элемент **У** по форме отражает процесс, однако определяющая часть должна характеризовать расположение в пространстве (например, «крутопадающий», «горизонтально залегающий» и т. п.). Здесь наблюдается необоснованное колебание в написании (слитное, дефисное и раздельное) и в построении всего термина (отсутствие или наличие элемента **У**, который, вероятно, может быть всюду опущен).

5. Элемент **У** характеризует в общем состав (например, «носный», «содержащий»), определяемый элементом **Х** (например, «железо»). В этих терминах элемент **Х** может быть опущен при условии точного суффиксального оформления элемента **Х**.

6. Элемент **У** характеризует некоторое свойство; при этом он представляет собою «чистое» прилагательное (например, «абсолютно-сухое топливо»). В этом случае отмечается колебание между дефисным и раздельным написанием. Элемент **Х** здесь постоянно является наречием.

7. Элемент **У** характеризует в общем виде способность к образованию предмета, понятие которого отражено элементом **Х** (газо-

образующий электрод). При этом совокупность элементов **X** и **Y** указывает на основное назначение предмета, понятие которого отражено элементом **Z** (основное назначение указано самим элементом **Z**). Колебания в написании не отмечаются.

8. Элемент **Y** отражает понятие цвета, при этом элемент **X** указывает оттенок этого цвета. В сущности, такие сочетания терминами не являются. Наиболее часто встречающееся написание, если **X** тоже отражает понятие цвета (например, «серо-бурая») — дефисное.

Дефисное написание отмечается и в тех случаях, когда элемент **X** отражает понятие предмета, характеризующего оттенок цвета. В остальных случаях написание преимущественно слитное.

**Термины вида А, подвида III,
где определяющая часть отражает понятия
принципа действия, конструкции**

Приведем примеры: «гребнечесальная машина» [19], «мгновенно-действующее реле» (нрк. синоним «мгновенное реле», «быстродействующее реле»; рек.²¹ «незамедленное реле»), «медленнодействующее реле» [33] (рек. синоним «замедленное реле»), «скоропечатная машина» [77]; «вододействующее колесо» [68] (устаревший вариант «вододействуемое колесо» [3], «диагонально-резательная машина» [74], «горизонтально-сверлильный станок» [68], «поперечно-строгальный станок» [63, 115] (вариант «поперечно строгальный станок» [115], «радиально-сверлильный станок» [63], «прямоточный котел» [63], «прямоточная (паровая) машина» [63, 52] (вариант «прямо-точная (паровая) машина» [38]); «переменно-точная (паровая) машина» [38, 52]; «противоточный конденсатор» [111]; «линейно-расширительное реле» [33]; «броненосный крейсер» [115]; «газо-разрядный манометр» [44]; керосино-калильная лампа», «спирто-калильная лампа» [94]; «тихоходный двигатель», «быстроходный автомобиль», «непрерывно-заготовочный стан», «среднебойное колесо», «низкобойное колесо» (вариант «нижнебойное колесо»), «заднебойное колесо» [84]; «верхненаливное колесо» [19]; «вездеходная машина» [115]; «газорежущий аппарат» [29]; «электрозаводный механизм»; «газокалильная горелка», «дугосварочный автомат» [29]; «газосварочный станок», «газорежущий станок», «газосварочная машина» [29].

У всех этих терминов элемент **Y** является причастием или прилагательным, произведенным непосредственно от глагола или через отглагольное существительное. Сочетание элемента **Y** с разного порядка элементами **X** придает различный смысл всей определяющей части (**X**, **Y**). По характеру общего значения всей определяю-

²¹ Знаком «рек.» здесь и далее помечены рекомендуемые термины.

щей части и подлинным синтаксическим отношением между всеми тремя элементами (X, Y, Z) термины этого вида можно разделить на несколько групп.

**Конструкция X — существительное,
Y — прилагательное (причастие)**

Первая группа. К ней относятся термины «гребнечесальная машина»; «газорежущий аппарат», «газосварочный станок», «газорежущий станок», «дугосварочный автомат», «газосварочная машина», «газорезательная машина», «светокопировальная машина» и т. п.

Эти термины внешне близки к терминам вида «бумагорезательная машина», однако существенно отличаются от них общим значением и синтаксическими отношениями между обоими определяющими элементами. «Бумагорезательная машина» и «газорезательный станок» — оба эти термина могут быть развернуты в конструкцию с предлогом «для» после определяемого элемента Z. Но при развертывании первого термина оба определяющих элемента принимают родительный падеж: машина для резания бумаги. Для второго термина такая конструкция невозможна: газорезательная машина — это не машина для резания газа, а машина для резания газом; определяющий элемент X может быть поставлен только в творительном падеже. В терминах порядка назначения оба элемента X и Y характеризуют назначение предмета Z; при этом элемент Y выражает действие, производимое над другим предметом X, или действие, в результате которого другой предмет образован. Здесь же элемент Y также отражает действие, однако X является уже не объектом действия, а как бы «субъектом» его — орудием действия, эксплуатационным материалом и т. п. Элемент X характеризует либо качество (вид) процесса, либо принцип действия или конструкцию основного предмета Z.

В зависимости от последней характеристики термины этой группы могут быть разделены на подгруппы: 1) «гребнечесальная машина»; 2) «газорезательная машина», «газосварочная машина»; 3) «дугосварочный автомат» и т. д. По-видимому, к первой группе следует также отнести термины типа «буквопечатающий аппарат» [136, 63], несколько отличающиеся от терминов других подгрупп.

Во всех этих терминах элемент Y может быть как прилагательным различной формы, так и причастием или прилагательным причастной формы.

Вторая группа. В первой группе элемент X характеризует орудие действия (или эксплуатационный материал и т. п.), при помощи которого предмет Z выполняет действие, указанное элементом Y. В терминах же типа «вододействующее колесо» X характеризует энергию или носителя энергии, приводящих в действие предмет Z. Элемент Y — «действующий» в настоящее время почти не применяется. В Академическом словаре 1867 г. [4] приведены

терминоэлементы — причастия «вододействуемый» и «вододействующий» («вододействуемые орудия», «вододействующий ворот»), с одной стороны, и «водяной», — с другой («водяная мельница», «водяное колесо»). В Академическом словаре 1895 г. [125] имеются две формы «вододействующий» («вододействующий ворот») и «водяной» («водяная мельница», «водяное колесо»). В «Толковом словаре русского языка» 1935—1940 гг. [6] форма «вододействующий» отсутствует совершенно. Нет ее и в специальных технических словарях последних десятиков лет. Вероятно, слово «действующий» за последнее время в качестве элемента **У** не применяется. В терминах рассматриваемого вида оно либо вообще опускается, либо заменяется иногда словами, указывающими частный вид действия («приводной», «заводной» и т. п.). Отметим, что и применение слова «вода» для обозначения носителя энергии встречается сейчас гораздо реже, чем ранее, вследствие конкуренции со стороны «гидравлический» или сокращенно — «гидро».

К третьей группе принадлежат весьма немногочисленные термины типа «водоохлаждаемый (топочный) порог» [136], в которых элемент **У** (причастие страдательного залога настоящего времени) характеризует действие, производимое над предметом **Z** при помощи предмета **X**.

Эти термины при сохранении **У** в виде причастия развертываются в конструкцию с **X** в творительном падеже: «порог, охлаждаемый водою», однако они не могут быть без нарушения технического смысла развернуты в конструкцию с предлогом *для*. Действительно, словосочетание «порог для охлаждения водою» является явно несоответствующим данному понятию. На практике вместо терминов с элементами «водоохлаждаемый» часто встречаются конструкции с определяющей частью: «с водяным охлаждением», например, «двигатель с водяным охлаждением», «двигатель с воздушным охлаждением» и т. п.

Четвертая группа охватывает термины типа «спиртокалильная лампа», «керосино-калильная лампа» и т. п. (первая подгруппа). Эти термины отличаются от первых трех групп тем, что их определяющая часть не характеризует активное действие субъекта **Z** так же, как и не указывает то действие, которое выполняется над объектом **Z**. Элементы **X** и **У** призваны здесь характеризовать тот внутренний процесс, который происходит в предмете **Z** для получения требуемого результата выполнения предметом определенного назначения. «Керосино-калильная лампа» — это не лампа для накаливания керосина и не лампа, на которую воздействует керосин. «Керосино-калильная лампа» может быть определена как 'лампа, светящая при помощи накаливания сетки парами керосина'. В подобных терминах элемент **У** не может быть заменен причастной формой без искажения общего технического смысла понятий, и этот элемент должен быть дан в наиболее нейтральной форме.

Следует отметить, что элементы типа «калильная», почти как правило, применяются в одной и той же форме, независимо от характера подлинных отношений, возникающих при их сочетании с различными элементами **Z**, например, «газокалильная лампа» — «газокалильная горелка» и «газокалильная сетка».

Во вторую подгруппу этой же группы следует отнести такие термины, как «газо-разрядный манометр», отличающиеся от первой подгруппы синтаксическими отношениями. Конструкция «спирто-калильная» может быть передана другой конструкцией: «накаливаемая спиртом», т. е. парами спирта (творительный падеж); «газо-разряд» разворачивается в иную конструкцию «разряд в газе» (предложный падеж).

**Конструкция X — прилагательное или наречие,
Y — прилагательное или причастие**

Пятая группа. Первая подгруппа этой группы объединяет термины «мгновеннодействующее реле», «быстродействующее реле», «медленнодействующее реле» и т. п. Ко второй подгруппе принадлежат термины вида «скоропечатная машина». Формальное различие между терминами первой и второй подгрупп состоит в том, что в первых из них элемент **Y** является причастием действительного залога настоящего времени, а во вторых — отглагольным прилагательным. Однако между этими терминами имеется и различие по существу. Всякое реле действует, и в этом случае элемент **Y** не характеризует внешнее проявление этого действия; он может быть опущен без ущерба для точности, так как в сущности словосочетания «быстродействующее реле» или «медленнодействующее реле» по сравнению со словосочетаниями «быстрое реле» или «медленное реле» не содержат ничего уточняющего (ср., например, «скорый поезд», а не «сороиудущий» или «соровозящий» или «сородвижущийся»; ср. также рек. «мгновенная сила» при нрк. «мгновеннодействующая сила» [58, 127]). Термин «мгновенное реле» был заменен другим термином не потому, что он вызывал неясность из-за отсутствия элемента **Y** «действующее», а вследствие необходимости подчеркнуть, что данное реле не обладает специальным устройством, замедляющим действие («незамедленное реле»).

Если же элемент **Y** опустить, в терминах 2-й подгруппы возникнет неясность. Так, вместо словосочетания «скоропечатная машина» нельзя применить сочетание «скородействующая машина» или «скорая машина». Прилагательное «печатная» может быть заменено причастием («скоропечатающая машина»), что приблизит конструкцию термина к типу конструкции терминов первой подгруппы; но развернутые в этих подгруппах конструкции будут различны: если «скоропечатная машина» — это машина для скорой печати, то «мгновеннодействующее реле» — это не реле для мгновенного действия. В первом случае элемент **Y** определяет назна-

чение машины и вместе с элементом **Х** — принцип действия. Во втором случае элемент **У** назначения не характеризует.

Особо следует рассмотреть термин «плоскопечатная машина» [128, 129], который нельзя развернуть в конструкцию «машина для плоской печати» (так же как и в конструкцию «машина, печатающая плоско»).

Под «плоской печатью» в полиграфическом производстве понимается 'способ печатания', в котором печатающие и непечатающие места печатной формы лежат в одной плоскости, т. е. без возвышений и углублений. Печатная форма представляет собою в данном случае литографский камень или металлическую пластинку, на которую нанесены текст и рисунки [19, ст. «Плоская печать»]. «Плоскопечатная машина» же является машиной, предназначенной печатать вообще с нецилиндрических печатных форм, для которых указанная печатная форма является лишь одним из видов (другими видами являются формы для глубокой печати и др.).

Элементы «плоскопечатная», таким образом, не призваны указывать на то, что машина предназначена для плоской печати; эти элементы применены для того, чтобы обособить определенный класс машин, печатающих, как отмечено, с нецилиндрических форм, от класса машин, печатающих с цилиндрических форм, так называемых «ротационных печатных машин» [129].

Применение в рассматриваемом термине элемента «плоско» объясняется тем, что нецилиндрические формы называются «плоскими формами». Отсюда весь термин образован эллиптически из «печатная машина с плоской формой» или «машина для печатания с плоской формы». Ясно, что элемент «плоско» является определяющим не для **У** — «печатной», а для **У** «формовой». Правильное отношение элементов могло быть выражено сочетанием: «плоскоформовая печатная машина» или по образцу «ротационной печатной машины» — «плоская печатная машина» (ср. термин плоская типографская машина, примененный, например, в «Кратком техническом словаре» [19]).

Ш е с т а я г р у п п а. По характеру элемента **У** терминам пятой группы близки термины типа «тихоходный двигатель», «быстроходный дизель» и т. п. Элемент **У** здесь является прилагательным, производным существительного (ход). Ход есть сущность действия всякого двигателя и не может возникнуть необходимости в применении этого элемента **У** без какого-либо элемента **Х**, указывающего на качество действия. Элементы **Х** и **У** в этих терминах характеризуют некоторые качественно-количественные признаки (отнесение к «быстрому» или «тихому» разряду зависит от числа оборотов) и т. п. Поэтому и здесь без ущерба для ясности элемент **У** можно опустить: принимая во внимание многочисленные прецеденты отнесения признаков, характеризующих основное действие и т. п. предмета к самому предмету. И если это не делается, то, вероятно, по терминологической традиции, которая далеко не всегда отража-

ется, например, в поэтической речи («быстрая лань», «быстрая река» и т. п.).

С е д ь м а я г р у п п а. К этой группе относятся термины «прямоточный котел», прямоточная («паровая» машина), «противоточная (паровая) машина», «переменно-точная (паровая) машина», «противоточный конденсатор» и т. п. Здесь элемент **У** не характеризует ни действия, которому подвергается предмет в целом, ни активного действия самого предмета. Элементы «прямоточный», «переменно-точный» и т. п. относятся не к предмету непосредственно, а к рабочему процессу, служащему для выполнения основной функции машины. Функция реле — действовать, двигателя — давать механическую работу (что непосредственно связано с «ходом» двигателя), паровой машины — также давать работу, но не течь прямо. Элементы **Х** и **У** могут здесь быть расшифрованы только как: «прямой ток», «переменный ток» и т. п., а термины в целом как паровая машина с прямым током..., паровая машина с переменным током и т. п. Элемент **У** в обоих случаях не может быть заменен причастием. Поэтому различие в написании терминов имеет явно необоснованный характер.

Особое внимание нужно уделить термину «противоточная (паровая) машина». Этот термин явно неправилен, так как никакого «противотока» в данном виде машин нет, а имеется меняющее свое направление течение («переменный ток»).

В о с ь м а я г р у п п а. Сюда относятся термины типа «линейно-расширительное реле» (вариант «линейнорасширительное реле»); «объемнорасширительное реле» и т. п. Под «линейнорасширительным реле» понимается 'реле, орган реагирования которого действует под влиянием линейного расширения какого-либо тела' [33]. Естественно, что правописание элементов **Х** и **У** должно быть в этих терминах такое же, как и терминах седьмой группы. Обращает на себя внимание неудачная, слишком активная форма элемента **У**, которая должна быть заменена менее активной, показывающей лишь отношение к линейному расширению.

В этой группе насчитывается сравнительно мало терминов, так как в большинстве случаев для выражения рассматриваемого отношения между элементами применяется конструкция терминов с родительным качества, например, «двигатель непосредственного распыления», «двигатель внутреннего сгорания» и т. п. Установление терминов «линейнорасширительное реле», «объемнорасширительное реле» и т. п. объясняется стремлением выдержать систему терминов, принятых для классификации реле: по этому принципу все термины, характеризующие реле по принципу действия, имеют конструкцию — простое или сложное прилагательное + существительное (в противоположность терминам, характеризующим реле по роду величины, на которую реле реагирует и имеющим конструкцию: существительное + существительное или существительное + прилагательное + существительное в род. падеже [33]).

В ряде случаев при необходимости отразить прилагательным отношение к (процессному или предметному) существительному на -ние часто используется форма на -тельный, что нельзя признать правильным.

Девятая группа. К этой группе принадлежат термины, в которых элемент **У** отражает категорию действия, которому подвергается предмет (**З**). При этом **Х** характеризует направление или место действия: «низкобойное колесо», «нижнебойное колесо», «среднебойное колесо», «верхнебойное колесо». Эти термины иногда по внешней конструкции аналогичны терминам, в которых элемент **У** показывает активное действие предмета (**З**). Но здесь элемент **У** играет ту же роль, что и элемент «действующий», «приводимый» и т. п. в ранее рассмотренных терминах (**I** подгруппа пятой группы), в которых **Х** указывает энергию или носителя энергии. Поэтому по своей морфологической структуре элемент **У** должен быть тождествен элементом **У**, используемым в соответствующих терминах с «пассивным» признаком.

Десятая группа. Сравнительно редко встречаются такие термины, как «вездеходная машина», «вездеходный автомобиль» и т. п. В этих терминах элемент **У** по смыслу восходит явно к причастной конструкции, подчеркивающей способность к действию (или действие) предмета, а элемент **Х** отражает обстоятельства этого действия (наречие). Практически подобные термины в большинстве случаев заменяются более краткими с превращением элемента **У** в главный и единственный определяемый элемент (вездеход). Более раскрытая форма применяется лишь изредка, если внеконтекстное употребление термина может вызвать недоразумения.

Одиннадцатая группа. Весьма большое распространение имеют термины, в которых элемент **У** указывает на сходство определяемого предмета (**З**) с другим предметом, обозначаемым элементом **Х**.

Вот примеры: «корытообразная люлька» [115], «подковообразное пламя»; «каучукоподобный материал»; «грибовидный стержень»; «звездообразный мотор»; «мечевидный гидрофон» [115]; «столбовидный буй»; «подковообразный магнит»; «мотылькообразная горелка»; «клинообразная горелка»; «клиновидный ремень» [136] и т. п. Элемент **У** не является здесь самостоятельным, это — особого рода суффикс и в большинстве случаев может быть заменен «чисто» суффиксом. Например, в Академическом словаре 1867 г. [4] наравне с формой «грибовидный»²² приведена форма «грибоватый» (значение: 'похожий видом на гриб'). «Грибовидный» и «грибоватый» зарегистрированы также в Академическом словаре русского языка 1895 г. [125]. В Словаре 1867 г. приведены параллельные

²² В «Словаре Академии Российской...» 1806—1822 г. зарегистрирована лишь одна форма: «грибовидный» [3].

формы «звездообразный» и «звездчатый», «клиновидный», «клинообразный», «клинчатый» и «клиноватый» (приблизительно в одном и том же значении. Ср. также «губчатый» во всех академических словарях и т. п.). В. В. Виноградов [51] приводит следующие суффиксы со значением, нас здесь интересующим:

1) *-чат* — напоминающий каким-нибудь качеством, свойством то, что обозначается производным существительным (от существительного).

2) *-ист* — напоминающий своим качеством (преимущественно цветом).

3) *-оват* — несколько похожий на что-либо качеством [51].

В современной русской технической терминологии иногда отмечается колебание в применении форм на «-образный», «-видный», с одной стороны, и чисто суффиксальным — с другой, например, «клиновидный ремень» и «клинчатый ремень» и т. п.

Особо следует сказать о терминах, в которых в качестве элемента *Y* используется «носный», при элементе *X* типа «броня» и т. п. (например, «броненосный крейсер», «броненосное судно» и т. п.). Тенденция к замене в этих терминах элементов *X* и *Y* элементом *X* (броневой) естественна и становится за последнее время правилом.

**Некоторые выводы из рассмотрения терминов,
определяющая часть которых
отражает принцип действия — конструкцию**

1. Термины этого подвида могут быть, по своему содержанию и, следовательно, по отношению между элементами, отнесены к нескольким классам.

К первому классу относятся те из них, где элемент *Y* определяет действие, для которого предназначен предмет или действие, относящееся к его рабочему процессу, т. е. обеспечивающее выполнение его основных функций. При этом действие не является атрибутивным для всех предметов, отраженных элементом *Z* (не всякая машина режет, но всякое реле должно действовать). Элемент *Y* в данном случае является обязательным: даже в пределах одного метода сварки металлов нельзя иметь в виду термин «газовый аппарат», так как остается неизвестным, предназначен ли он для сварки или для резки и т. п. По назначению элемента *X* подобные термины характеризуют орудие действия (например, «гребнечесальная машина»), вещество, смесь и т. п. активно выполняющее действие (например, «газорезущий аппарат») или подвергающееся процессу (по *Y*) для выполнения основной функции (*Z*).

В этом классе терминов элемент *Y* применяется либо в виде прилагательного различных форм (*-ательный*, *-альный*, *-очный*), либо в виде причастия или прилагательного, близкого к причастным формам. Различные формы прилагательных и причастных

формы отмечаются в терминах, где элементом **Х** отражено понятие активного орудия или вещества. Если же элемент **Х** отражает понятие вещества, подвергающегося процессу по **У**, применяется прилагательное (например, на *-альный* — четвертая группа).

2. Ко второму классу следует отнести те термины, в которых элемент **У** также (как и в терминах первого подвида) характеризует некоторое активное действие, являющееся основной функцией предмета, или же некоторое действие, приводящее в движение весь предмет или его часть. Однако элемент **Х** дает некоторую дополнительную характеристику действия — его качество. Сюда относятся термины 2-й подгруппы пятой группы («скоропечатная машина»), восьмой группы («линейнорасширительное реле»), девятой группы («верхнебойное колесо»).

Общее значение элементов **У** в этих терминах различно. У первого из них прилагательное может быть заменено причастной формой действительного залога, а в третьем — причастием страдательного залога (при другом лексическом элементе); во втором же — прилагательное без искажения основного смысла не может быть заменено причастием (нельзя вместо «линейнорасширительное реле» сказать «линейнорасширяемое реле» или «линейнорасширяющее реле»). Из всех трех типов элементов **У** этот элемент в термине «линейнорасширительное» должен быть прилагательным в наиболее нейтральной форме, подчеркивающей лишь отношение к действию — расширению. Естественно, что при возможности возникновения недоразумений элементы **У** в первом элементе и в третьем должны быть формально различны.

Термины типа «прямо-точная (паровая) машина», хотя несколько отличные от ранее рассмотренных, все же могут быть включены в тот же класс. По своему техническому содержанию элемент **У** (точная ← ток) ближе всего подходит к элементу **У** в термине «линейнорасширительное реле» (расширительное ← расширение), и поэтому форма обоих элементов (несмотря на разное происхождение) по существу должна была быть одной и той же. Кроме того, различие в написании отдельных терминов является совершенно необоснованным.

3. К третьему классу относятся термины, в которых элемент **У** является атрибутивным для родового предметного понятия, обозначаемого элементом **З** (вторая и четвертая группы). Вероятно, элемент «действующий» носит слишком общий характер, и традицию к его опусканию следует признать правильной. В сущности, он является недостаточным для характеристики ни в терминах устарелого типа — «вододействующее колесо», ни в терминах, имеющих все же некоторое распространение, типа «мгновеннодействующее реле».

Большое право на существование, вероятно, имеют элементы **У**, характеризующие вид действия («приводной», «холодный» и т. п., например, ср. «гидравлическая коробка передач» и «коробка

передач с гидравлическим приводом» → гидроприводная коробка передач). Однако и они в ряде случаев могут быть опущены без ущерба для точности.

Термины вида В с элементом У — предметной категории

В рассмотренных терминах с третьим типом отношений между элементами элемент У представлен либо причастной формой, либо прилагательным (отглагольным или производным от отглагольного существительного), отражающими понятие действия (способности к действию). Перейдем к рассмотрению терминов с элементом У предметной категории. К ним относятся: «пеноаккумуляторная станция» [63]; «воздушно-камерный двигатель» [46]; «тонкопористые деревья» [99]; «цельнометаллический дирижабль», «цельнокамерный котел»; «узкоколейная железная дорога»; «многопролетная балка» [19]; «газобаллонный автомобиль», «газогенераторный автомобиль» [35], «крупносортовый стан»; «среднесортный стан»; «мелкосортовый стан» [78, 96]; «многопламенная горелка»; «многопостовой генератор» [78, 29]; «круглодонная колба»; «короткогорлая колба» [130]; «большегрузный вагон» [73]; «сухогрузные суда» [84]; «вертикально-водотрубный котел»; «горизонтальноводотрубный котел»; «длиннопламенное топливо»; «длиннопламенные угли» [19] (вар. «длинно-пламенные угли» [78]); «каменноугольная пыль»; «каменноугольная смола» [19]; «тонколистовой стан» [63, 96]; «короткопламенное топливо»; «каменноугольные красители» [19]; «генераторногазовая топка» [94]; «зубчатоколесная передача»; «зубчатоколесный паровоз»; «зубчатоременная стрелка» [131]; «тонколистовая сталь» [132]; «маловетвистые корни» [104]; «продольноморщинистые корни» [104]; «пылеугольная горелка»; «канатно-проволочная железная дорога» [131]; «электрозащелочная централизация» [31]; «низкорамный автомобиль»; «многоосный автомобиль» [35], «водотрубный котел» [63]; «листокровельный стан» [78]; «канатно-дисковый конвейер»; «канатно-скреперная установка» [63]; «древесно-угольный чугун» [63]; «бромосеребряная бумага» [76]; «хлопчатобумажная ткань» [133]; «атомно-водородная горелка» [29]; «поперечно-стыковая машина»; «продольно-стыковая машина» [29]; «древесноугольная печь» [78]; «меднорудное месторождение»; «вихрекамерный дизель» [46]; «низкокрылый моноплан»; «бронепалубный крейсер», «гладкостенное оружие»; «толстостенный снаряд»; «вертикальный базисный дальномер» (вариант «вертикально-базный дальномер» [115]); «плоскоэлектродная лампа» [72]; «микропористый эбонит» [111]; «светосигнальная установка»; «светосигнальный аппарат» [115]; «толстолистовой стан» [96, 78]; «суховоздушный насос» [111]; «многокорзиночный дезинтегратор»; «деревянно-шпильная машина» [19]; «среднелистовой стан» [96].

В зависимости от общего значения элемента **У** и совокупности элементов **Х** и **У** термины рассматриваемого вида могут быть классифицированы по нескольким подвидам.

**Термины вида В, подвида I,
где определяющая часть отражает
понятие назначения**

Сюда относятся термины: «толстолистовой стан», «среднелистовой стан», «крупносортовый стан», «мелкосортный стан», «среднесортный стан», «большегрузный вагон», «сухогрузное судно», «листокровельный стан», «поперечностыковая машина», «продольностыковая машина», «светосигнальная установка», «светосигнальный аппарат», «толстолистовой стан» и т. п.

К первой группе относятся те термины, в которых элемент **Х** представлен прилагательным, ко второй же — термины, в которых этот элемент представлен существительным.

Первая группа. В терминах первой группы элемент **Х** является чистым прилагательным (не произведенным от глагола, отглагольного существительного, существительного предмета, существительного параметра и т. п.).

«Крупносортовый стан», «среднесортный стан», «мелкосортный стан» являются «эллиптическими» терминами. Элемент «сортовый» определяет не стан, а тот продукт, который этот стан обрабатывает (прокатывает), например, «сортовое железо»; при этом прилагательное «сортовый» в самостоятельном употреблении (не в составе сложного слова) применяется в форме «сортовой» (сортовой стан [63, статья «Прокатные станы»]). «Крупносортовый стан» расшифровывается, собственно, так: 'стан для прокатки крупного сортового металла' (железа и т. п.). Поэтому более правильной формой надо признать, вероятно, «крупносортовой стан», понимая под прилагательным «сортовой» признак предметного порядка (сор \leftarrow сортовое железо и т. п.). В терминах «большегрузный вагон» и «сухогрузное судно» элемент **У** дан также в форме, не употребляемой при самостоятельном применении прилагательного в требуемом значении: вместо «грузовой вагон» нельзя без искажения смысла применить «грузный вагон». Вообще мало удачный термин «большегрузный вагон» произведен, вероятно, из контекстных сочетаний типа 'вагон, перевозящий большие грузы' или, что, однако, менее вероятно, «вагон для перевозки грузных вещей».

Отметим также, что замена формы на *-овый* формой на *-ный* часто имеет место при использовании какого-либо прилагательного (например, «многорядный», «двухрядный») в качестве второй части сложного слова, например, в словосочетании «многорядный двигатель» и т. п. В дальнейшем эта вторая часть сложного слова может применяться в этой же форме и в качестве самостоятельного слова. Например, сначала были образованы термины «однорядный двига-

тель», «двухрядный двигатель» и т. п. (двигатель с расположением цилиндров в один ряд; двигатель с расположением цилиндров в два ряда), а затем уже появился термин «рядный двигатель» (двигатель с расположением цилиндров в один или несколько рядов).

В «Толковом словаре русского языка» [6] «рядный» объяснен как 'вторая часть сложных прилагательных в значении состоящий из столько-то рядов (сколько указано в первой части), например, трехрядный, двухрядный, многорядный'. Для расположения в несколько рядов там же указано прилагательное «рядовой» с ограниченным значением: «Прилагательное, по значению связанное с посевом правильными рядами (с.-х.). Рядовая сеялка, рядовой посев».

«Толстолистовой стан», «тонколистовой стан» и «среднелистовой стан» являются видами «листопрокатного стана», и они предназначены для прокатки соответственно «толстых», «средних» и «тонких листов». Таким образом, эти термины можно рассматривать также как эллиптические: в частности, словосочетание «толстолистовой стан» произошло от словосочетания «прокатный стан для толстых листов» = «толстолистопрокатный стан» и т. п. (ср. «горизонтальноводотрубный котел»). При необходимости включить в термины типа «листопрокатный стан» дополнительный определяющий элемент, относящийся к другому определяющему элементу Х («листо»), часто или почти всегда опускается первоначальный элемент Y («прокатный»). Иногда вместо элемента Y опускается элемент Х («листо»). Это, в частности, оправдано, когда новый определяющий элемент делает его сохранение ненужным как плеонастичного, например, «бронепрокатный стан», а не «бронелистопрокатный стан» («бронепрокатный стан» является одним из видов листопрокатного стана).

Таким образом, получается некоторый отрыв видовых терминов от родового; как следствие может возникнуть не только утеря видовым термином «классификационной наглядности», но и требуемой «классификационной точности», например, если бы «толстолистовые станы» служили не только для «прокатки толстых листов», но и для каких-либо других технологических процессов, в которых толстые листы могут явиться либо продуктом, подвергающимся этим процессам, либо продуктом, получающимся в их результате.

Если элементы «толстый» + «лист» в соединении с элементом «стан» создают только однозначное толкование, возникает вопрос, не явится ли однозначным также сочетание элементов «лист» + «стан». В «Технической энциклопедии» [96] (в статье «Прокатка») приводится термин «листопрокатный стан», в «Техническом словаре для работников тяжелой промышленности» [63] применяется термин «листовой стан» (без элемента «прокатный»). В обоих этих источниках один из видов «прокатного стана» назван «проволочным станом», а не «проволочно-прокатным станом» (ср. «проволочно-сшивальная машина» и не «проволокопрокатным станом»). В тех-

нических терминах элемент «проволочный» обычно применяется в значении «сделанный из проволоки», и хотя в сочетании с $Z =$ «стан» такое значение устраняется, все же от применения формы «проволочный» в данном случае следовало бы отказаться.

В терминах «крупносортовый стан», «сухоразгрузное судно», «тонколистовой стан» элементы Y по общему смысловому значению отражают признак одного и того же порядка — признак назначения. С этой точки зрения, если пренебречь другими особенностями данных элементов, все прилагательные в качестве элементов Y должны иметь одну и ту же форму.

Особо следует уделить внимание двум терминам: «продольно-стыковая машина» и «поперечно-стыковая машина». Обе эти машины являются видами «стыковой машины», применяемой в стыковой сварке [29], т. е. «машины для сварки изделий, соединяемых встык по всей поверхности их соприкосновения». «Поперечно-стыковая машина» предназначена «для сварки встык труб, а также пруткового и профильного металлов» (как бы для производства поперечных швов); «продольно-стыковая машина» осуществляет сварку при необходимости получения швов большой протяженности (как бы продольных швов) ²³. Поэтому элементы «поперечно» и «продольно», в сущности, относятся не к элементу «стыковая», а к некоторому другому; и только совокупность этого другого определяемого элемента с определяющим элементом «продольно» (или «поперечно») является определяющей частью для определяемой части «стыковая машина». Таким недостающим элементом мог бы служить, например, термин «шов»: «поперечношовная стыковая машина» и «продольношовная стыковая машина» (в понимание «поперечного шва» и «продольного шва» в этом случае вносится некоторая условность).

Вместе с тем соединение встык труб и т. п. изделий можно рассматривать как «поперечный стык»; в этом случае «машину» (Z) определяет не элемент «стыковая», а определяющая часть ($X + Y$), состоящая из элементов «поперечно» (X) и «стык» (Y). Но тогда нет оснований для написания этих элементов не слитно, ибо слитное написание принято для прилагательного и определяемого им другого прилагательного, которое при разворачивании всего термина дает конструкцию с существительным: «машина для...поперечного стыка». Естественно, что в этом случае термины «поперечно-стыковая машина» и «продольностыковая машина» представляют собою весьма условные сочетания.

Наконец, если элементы «поперечно» и «продольно» условно определяют непосредственно конструкцию стыковой машины, то термины должны иметь вид «поперечная стыковая машина» и «про-

²³ В английских терминах эти признаки отражены следующими элементами: «circular line» и «Straight lines»; в немецких терминах: «Quernaht» и «Längsnaht».

дольная стыковая машина» (ср. с «сварочно-стыковая машина», а также с «горизонтально-сверлильная машина» и т. п.).

Вторая группа. Сюда относятся такие термины, как: «светосигнальная установка»; «светосигнальный аппарат»; «пылеугольная мельница»; «листокровельный стан» и т. п.

Рассмотрим сначала термины типа «светосигнальная установка» (первая подгруппа). Эти термины разворачиваются в две конструкции «установка для световых сигналов» и «установка для сигнализации светом» (сигнализировать → сигналить). Таким образом, если по первой конструкции элемент **У** «сигнальная» соответствует существительному «сигнал», то по второй конструкции он соответствует глаголу. Термины второго типа уже были рассмотрены и поэтому здесь следует обратить внимание на первый случай. Если элемент «сигнальная» считать произведенным непосредственно от существительного «сигнал», то элемент **Х** выступает в термине «светосигнальная установка» по существу в функции прилагательного, хотя по форме он и представляет собою существительное. В дальнейшем к подобного рода терминам придется еще обратиться, и поэтому ограничимся пока лишь этим замечанием.

Вторая подгруппа охватывает такие термины, как «листокровельный стан»; «пылеугольная мельница» и т. п. «Листокровельный стан» — это стан для «кровельных листов». Поэтому обычной конструкцией для подобного сложения является «кровельнолистовой стан» или «кровельнолистный стан» или, наконец, по образцу терминов первой группы «кровлелистный стан». Таким образом, в рассматриваемом термине имеет место явление, которое можно назвать инверсией элементов.

Различные инверсии элементов отмечаются и в обычных сочетаниях, не имеющих терминологического характера. Например, в «Правилах единой орфографии и пунктуации» в качестве примеров дефисного написания приведены такие сочетания, как «литературно-художественный» (от художественная литература) и «словарно-технический» (от технические словари) [16, стр. 40, §72, прим. 2]. Возможно, что при образовании этих сочетаний они имели другое значение. Так, сочетание прилагательных «литературно-художественный», очевидно, призвано было определять отношение и к литературе и к искусству (артистической деятельности и т. п.), например, «литературно-художественный кружок» — это кружок, в котором занимаются не только литературой. Прилагательные «словарно-технический» в словосочетании «словарно-техническое издательство», возможно, обусловлено тем, что существовали словарные и несловарные технические издательства.

Можно привести ряд примеров не только сложных прилагательных, но и сложных существительных, в которых имеет место инверсия элементов, например, в таких сравнительно старых образованиях, как «любочестие» («честолубие»), «любомудрие» («мудролюбие») и др. В этой связи приобретает интерес замечание Павского:

«В составных наших именах корень главного имени должен занимать последнее место, а имя подчиненное, или дополнительное, должно стоять впереди. Когда в состав имени войдет глагольный корень, тогда он и будет составлять главный член и станет на конце, а когда в состав имени войдут имена, существительное и прилагательное, тогда главным или стоящим на последнем месте будет существительное. Наречие никогда не может быть здесь главным членом и поэтому никогда не составляет последней части составного существительного имени. Впрочем, по влиянию иноземных языков, не знающих сего правила, мы иногда нарушаем свой порядок. Буквально переводя греческие слова: *φιγυτιμία*, *φιγυδοφία*, *φιγυδοφ* и т. п., мы сотворили имена: «любочестие», «любомудрие», «любомудр». По-нашему, они должны принять вид: «честолюбие», «мудролюбие», «мудролюб», потому что в составе их главный член есть глагольный корень *люб*. Увлечшись однажды подражанием чужеземному, мы иногда и в собственных своих непереводных словах превращаем порядок и говорим: «пустодом» вместо «домопуст»; а иногда допускаем и свой и чужой порядок слов и говорим: «зубоскал» или «скалозуб», «мудролюб» и «любомудр», «честолюбие» и «любочестие». На перестановку составных членов имени могло иметь влияние и то, что между прилагательными именами и причастиями нет ясного разграничения. Прилагательное имя по всему праву занимает первое место в составном имени, а ему подражает и глагольный корень в значении причастия. Долгорукий, кривоногий, белоручка и т. п. могли быть невинною причиною образования таких имен, как «лежебок», «скалозуб», «вертошейка» [10, стр. 234—235].

В «Словаре Академии Российской» [3] зарегистрированы, например, слова «любословие», «любослов» (нет словолуб); «любочестивый», «любочестие» и «честолубивый», «честолюбие», «любомудрец», «любомудрие», «любомудрственный», «мудрословие», «мудролюбие», «скалозуб», «скалозубство», «лежебок» и т. п.

Появление технических терминов типа «листокровельный стан» объясняется, вероятно, в известной мере тем, что они создаются под влиянием аналогичных форм, выражающих, однако, другие отношения и содержащих элементы другого порядка.

Например, на построение термина «листокровельный стан» могли оказать влияние такие термины, в которых элемент *У* является отглагольным прилагательным на *-альный*.

Однако основной причиной надо признать стремление к созданию более комплексного и удобного сочетания элементов *Х* и *У*; несомненно, в этом отношении форма «листокровельный» имеет преимущество перед возможными формами «кровельнолистовый» или «кровельнолистный».

Это подтверждают, в частности, и такие термины, как «пылеугольная мельница». Для обозначения мелкоизмельченного угля применяется термин «пылевидный уголь» (ср. также «пылевидное

топливо»). Таким образом, для терминирования мельницы, изготовляющей пылевидное топливо, должно быть использовано сочетание «пылевидноугольная мельница» — сочетание весьма громоздкое. Вместо «пылевидный уголь» нельзя использовать сочетание «угольная пыль» как имеющее другое значение. Но если даже отрешиться от этого другого значения, то производное прилагательное от «угольная пыль» (ввиду твердо укоренившегося значения элемента «пыльный» — покрытый пылью) — «угольнопыльный» для применения в данном случае явно непригодно. Использование другой формы «угольнопылевой» или даже «углепылевой» представляется вполне приемлемым. Однако создатели термина пошли по другому пути: они образовали сложное прилагательное без явно выраженного отношения элементов, но достаточно удобное.

**Термины вида В, подвида II,
где определяющая часть отражает
понятие конструкции — принципа действия**

В терминах этого вида элемент **Х** также применяется либо в форме прилагательного (третья группа), либо в форме существительного (четвертая группа).

**Конструкция Х — прилагательное или наречие,
У — прилагательное**

Приведем примеры третьей группы: «воздушно-камерный дизель» (вариант «воздушнокамерный дизель»), «цельно-металлический дирижабль», «цельнокамерный котел», «узкоколейная железная дорога», «круглодонная колба», «короткогорлая колба», «вертикально-водотрубный котел», «горизонтальноводотрубный котел», «генераторно-газовая топка», «круглолобый молоток» [136], «прямозвенная цепь» [136], «круглопильный обрезной стан», «широкошляпный гвоздь», «плоскошляпный гвоздь» [136], «зубчато-колесная передача», «зубчатоколесный паровоз», «зубчатоременная стрелка», «канатно-проволочная железная дорога»; «низкорамный автомобиль», «канатно-дисковый конвейер», «канатно-скреперная установка», «атомно-водородная горелка», «древесно-угольная печь», «низkokрылый моноплан», «гладкостенное орудие», «толсто-стенный снаряд», «вертикальнобазисный дальномер» (вариант «вертикально-базный дальномер»), «плоскоэлектродная лампа»; «деревянно-шпильная машина». В эту группу терминов включены и такие, которые не могут быть, строго подходя, отнесены к числу терминов, характеризующих конструкцию — принцип действия (например, «деревянно-шпильная машина»).

Все термины, приведенные в качестве примеров, в зависимости от того, является ли **Х** элементом предметного или непердметного порядка, подразделены на две подгруппы.

К первой подгруппе относятся те из терминов, в которых элемент **X** является прилагательным, не произведенным от существительного, соотнесенного с предметным понятием: «цельнометаллический дирижабль»; «цельнокамерный котел» и т. п.

При сравнении терминов: «цельнометаллический дирижабль» (вариант «цельнометаллический дирижабль») и «цельнокамерный котел» отмечается различное отношение элементов **X**, **Y** и **Z**. Слово-сочетание «цельнокамерный котел» может быть развернуто в конструкции 'котел, имеющий цельную камеру' или 'котел с цельной камерой'. В такие конструкции словосочетание «цельнометаллический дирижабль» не разворачивается. Кроме того, совокупности элементов **X** и **Y** в сопоставляемых терминах различны по своему общему значению. «Цельнокамерный» восходит к «цельной камере», между тем как «цельно-металлический» нельзя расшифровать: «из цельного металла», а только «целиком из металла». Таким образом, элемент «цельно» во втором случае соответствует наречию «целиком». Однако в обоих случаях отношение элементов характеризуется одним и тем же символическим обозначением (**X** → **Y**) → **Z**, и поэтому нет оснований для различия в написании.

В терминах «вертикально-водотрубный котел» и «горизонтально-водотрубный котел» отношения между элементами **X**, **Y** и **Z** тождественны, и поэтому здесь вариантность написания также неоправдана. Отношения между элементами следующие:

горизонтально → (вода → трубный) → котел и

вертикально → (вода → трубный) → котел.

Эти термины служат примером четырехэлементных терминов, в которых ни один из элементов, вероятно, не может быть опущен без ущерба для точности, если только не внести некоторую условность (элемент, характеризующий расположение труб, относить только к водяным трубам).

Термины, в которых элемент **X** характеризует по существу расположение какой-либо части предмета **Z**, следует рассмотреть подробнее. Приведем сначала дополнительные примеры: «горизонтально-сверлильный станок», «поперечно-строгальный станок» [63], «диагонально-резательная машина» [111], «продольно-сверлильный станок» [136], «продольно-резальная пила» «(гидравлический многошпиндельный) вертикально-сверлильный станок» [114], «радиально-сверлильный станок» [109], «вертикально-фрезерный станок» [109], «горизонтально-расточный станок» [109], «поперечно-строгальный станок» [115], «горизонтально-протяжный станок» [120].

Под «горизонтально-сверлильным станком» понимается 'сверлильный станок с одним или более горизонтальными шпинделями'. Следовательно, элемент «горизонтальный» характеризует непосредственно некоторый конструктивный признак — относительное расположение некоторых частей станка. В этом случае признак расположения какой-либо части иногда относится и ко всему целому, например, «горизонтальная паровая машина» ← паровая

машина с горизонтальными цилиндрами. Поэтому правильная конструкция термина может быть символически изображена так: $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$. Однако если указанный конструктивный признак относится к действию (например, сверление) и если характер сверления может быть с достаточной точностью отражен элементом «горизонтальный», то возможна и конструкция $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$. Раскрытая форма термина в этом случае будет «станок для горизонтального сверления» или «горизонтально сверлящий станок». При этом краткий термин может иметь вид «горизонтально-сверлильный станок», но это возможно лишь в случае, если и все другие станки, находящиеся в одном ряду классификационной схемы, построены однотипно, т. е. когда признаки расположения деталей (допустим, «радиального») соответствуют характеру сверления. Таким образом, конструкция термина «горизонтально-сверлильный станок» должна относиться либо к первому типу отношений между элементами, либо к третьему типу, но не ко второму, ибо станки не могут быть классифицированы сразу по двум признакам: расположению деталей («горизонтальный») и назначению («сверлильный»).

Вторая подгруппа охватывает термины: «зубчато-колесная передача», «зубчатоременная стрелка», «атомно-водородная горелка», «воздушно-камерный дизель», «генераторно-газовая топка», «канатно-проволочная железная дорога», «канатно-дисковый конвейер», «деревянно-шпильная машина» и т. п.

В этих терминах синтаксические отношения между элементами X и Y , с одной стороны, и Z — с другой, весьма различны. Одни термины могут быть развернуты непосредственно в падежную конструкцию: «зубчатоколесная передача» — «передача с зубчатыми колесами», «воздушно-камерный дизель» — «дизель с воздушной камерой». Другие могут быть заменены лишь фразеологическими выражениями: например, словосочетания «деревянно-шпильная машина» нельзя заменить словосочетаниями «машина на деревянных шпильках», «машина для деревянных шпилек» и т. п.

Однако отношения между элементами X и Y во всех терминах одинаковы: X является определяющим элементом для Y , а их совокупность представляет собою определяющую часть для Z . Например, «атомно-водородная горелка» — это горелка, применяемая в атомно-водородной сварке, при которой для нагревания свариваемых частей используется вольтова дуга и теплота, выделяющаяся при обращении диссоциированного вольтовой дуги атомного водорода в молекулярный. Элементы «атомно-водородный» недостаточно полно и точно характеризуют вид сварки²⁴, но незави-

²⁴ В этой связи ср. примечание к термину «атомно-водородная горелка»[29]: «Распространенный термин «атомно-водородная горелка» является неточным и подлежащим замене. При окончательном согласовании на основе учета предложений, возможно, будет выбран другой термин, образованный из слов «газ» и «дуга» или «водород» и «дуга» и т. п.

симо от этого видно, что элемент Х («атомно») должен тяготеть непосредственно к элементу У («водородная»).

Особое внимание следует уделить терминам «деревянно-шпильная машина», «канатно-дисковый конвейер» и «канатно-проволочная железная дорога».

«Деревянно-шпильная машина» — это машина для прикрепления подошвы к стельке при помощи «деревянных шпилек» [19]. Элемент У в термине образован не от существительного «шпилька», а от существительного «шпиль», слова, имеющего другое значение; при этом прилагательное «шпильный» является формой, не зарегистрированной в словарях русского языка [3—6]. Возможно, обычная форма прилагательного «шпилечный» (от существительного «шпилька») не использована в термине ввиду особого значения элемента У (не «делающий шпильки» и т. п., а «выполняющий процесс путем использования шпилек»), но все же можно констатировать, что стремление упростить форму прилагательного в данном случае неоправданно. Вероятно, здесь следовало бы использовать прилагательное «шпильковая» как имеющее форму с обособленным для разбираемого случая значением.

Под «канатно-дисковым конвейером» понимается конвейер, состоящий из бесконечного каната с укрепленными на нем дисками. «Канат с дисками» можно назвать «дисковым канатом», отсюда правильная форма «дисковоканатный конвейер» или «дисковоканатный конвейер». Элементы канатно-проволочная в четырехэлементном термине «канатно-проволочная железная дорога» не определяют каждый порознь двухэлементную определяемую часть — «железная дорога». Взаимоотношение элементов «канатно-проволочная» нельзя также рассматривать таким образом, что «канатно» является определяющим элементом для «проволочная»: совокупность элементов Х и У по своему техническому содержанию восходит к сочетанию «проволочный канат», а не «канатная проволока». Поэтому в рассматриваемом термине, так же как и в термине «канатно-дисковый конвейер», и ранее рассмотренных терминах «листокровельный стан» и т. п. отмечается инверсия элементов определяющей части. Среди причин инверсии можно, вероятно, усмотреть стремление использовать более простые формы для элемента Х: «канатно-», а не «проволочно-»; «канатно-», а не «дисково-» и т. п.

Конструкция Х—существительное, У—прилагательное

Четвертая группа охватывает термины, в которых определяющая часть (Х + У) так же, как и в третьей группе, отражает признак конструкции — принципа действия. Отличие терминов четвертой группы от терминов третьей группы состоит в том, что элемент Х представляет собою существительное.

Вот примеры: «пылеугольная горелка», «электрозащелочная централизация», «водотрубный котел», «вихрекамерный дизель», «бронепалубный крейсер», «газобаллонный автомобиль», «огнетрубный котел», «клиноременная передача» [109], «газогенераторный автомобиль» и т. п. (первая подгруппа).

Во всех этих терминах элемент **Х** представлен существительным, но оно выполняет функцию прилагательного, в чем легко убедиться, обратившись к развернутой конструкции. «Вихрекамерный дизель» развертывается в «дизель» (или двигатель Дизеля) с вихревой камерой [46]. Термину «пылеугольная горелка» соответствует развернутая конструкция 'горелка (работающая) на пылевидном угле' (ср. «бронепалубный крейсер» это — «крейсер с броневой палубой» и т. п.).

По техническому смыслу для каждого из терминов четвертой группы можно найти полного аналога среди терминов второй подгруппы третьей группы. Например, 'воздушно-камерный дизель' и 'вихрекамерный дизель' являются двумя видами многокамерных бескомпрессорных дизелей (третий вид — «дизель с предкамерой» → «предкамерный дизель»). Оба эти вида «дизелей» отличаются друг от друга характером смесеобразования и, отчасти, всего рабочего процесса, что конструкционно обуславливается в первом случае наличием «воздушной камеры», а во втором — «вихревой камеры».

Поэтому колебание в применении в качестве элемента **Х** прилагательного и существительного в этих терминах является явно необоснованным с точки зрения их технического содержания.

К этому вопросу придется еще специально обратиться, а здесь отметим лишь факторы, которые, вероятно, имеют решающее значение для применения элемента **Х** то в одной, то в другой форме. В сложных существительных также отмечается колебание в применении для первой части сложения прилагательного и существительного. Такое колебание не является специфическим исключительно для современного русского языка. В «Словаре Академии Российской» [3] и в «Словаре церковнославянского и русского языка» [4] можно найти немало сложных существительных, в которых элемент определяющий дан в форме существительного при определяемом существительном предметного порядка, например, «горлозубка», «водозвездочка» и т. п. В этих же словарях зарегистрированы в сравнительно большом количестве сложные прилагательные, близкие к рассматриваемым сложениям: «водаземный» (при «земноводный»), «горбоносый» и т. п.

Г. Павский считал такие сложения не свойственными «славянским языкам» и отмечал следующее: «Сюда не подходят имена Всецарь, богоотец, богомать, хотя и тут соединены два существительных имени, но они состоят в зависимости друг от друга... Всецарь есть то же, что царь всего, Богоотец и Богомать то же что Божий отец, Божия мать. Точно такое же сочетание имен

в словах «домувладыка», «домочадец»... Немецкому языку свойственно соединять два существительных имени, когда одно из них изображает просто связь с другим или отношение к нему. Такой способ составлять имена не допущен в славянские языки. Вместо существительных имен прибор для дома, вода из ключа мы не можем сказать: 'домоприбор', 'ключевода', тогда как немцы говорят: «Hausgeräth», «Quellwasser»²⁵ [10, стр. 232—233].

Ряд сложений, имеющих в первой части существительное, являются, вероятно, кальками с других языков. Однако другие (мы имеем в виду исключительно научные и технические термины, а не слова вообще) составлены, кажется, независимо, без непосредственного влияния иностранной терминологии. Образцом для их составления могли послужить сложные слова со второй частью глагольного происхождения, в которых взаимоотношения между составляющими элементами нечетки отчасти вследствие значения сложения в целом, например, «волосопплетина», «волосопплетка» и т. п. [3]. Здесь можно провести также параллель со словами, вторая часть которых представляет собою бессуффиксное отглагольное образование типа «кол», «лом» и т. п. Сначала они соотносились с понятийной категорией деятеля, затем — орудия действия, а впоследствии — и объекта действия и др. (ср. «бурелом», «ветролом» и т. п.).

Число сложений, в которых первая часть (X) является существительным, в современной терминологии постоянно увеличивается, и в то же время увеличивается число их значений. На это, безусловно, влияет стремление упростить формы элементов X и Y, особенно первого из них. Элементы X (прилагательные) с громоздкой суффиксацией (-ово-, -ельно- и т. п.) вытесняются менее громоздкими формами (например, с суффиксом -н-) или заменяются существительными.

Такое явление имеет место как в сложных существительных, так и в сложных прилагательных (не производимых от соответственных сложных существительных). Оставляя пока в стороне вопрос, какие из форм следует предпочесть, отметим, что колебание в применении в качестве элемента X существительного и прилагательного для отражения, по существу, одинакового отношения элементов необосновано и вряд ли может быть оправдано.

К особой подгруппе (вторая подгруппа четвертой группы) принадлежат такие термины, как «ушкоголовый винт» и т. п. Подобные термины имеют весьма малое распространение, но их структура не может, вероятно, встретить возражений (ср. «змееголовый» и «змеиноголовый» и т. п. [3, 4]).

²⁵ Такой способ сложения, конечно, свойствен не только немецкому языку.

**Термины вида В, подвида III,
где определяющая часть отражает
понятие свойства — качества**

В следующих терминах определяющая часть отражает признак свойства-качества предмета, с понятием которого соотнесен определяемый элемент **Z**: «тонкопористые деревья», «длиннопламенное топливо», «длиннопламенные угли» (вариант «длиннопламенные угли»), «каменноугольная смола», «каменноугольная пыль», «каменноугольные красители», «короткопламенное топливо», «тонколистовая сталь», «продольно-морщинистые корни», «древесноугольный чугун», «бромосеребряная бумага», «хлопчатобумажная ткань», «меднорудное месторождение», «микропористый эбонит», «бромистоводородная кислота», «бромосеребряная эмульсия» и т. п. Эти термины, как и термины, в которых определяющая часть отражает признак принципа действия, могут быть объединены в две группы.

**Конструкция: X — прилагательное,
Y — прилагательное**

К пятой группе относятся термины, в которых элемент **X** представлен прилагательным, причем, как видно из примеров, подобные термины могут быть, в свою очередь, подразделены на две подгруппы: первую подгруппу — с элементом **X** «чистым» прилагательным и вторую подгруппу — с элементом **X** прилагательным предметного порядка.

Все эти термины могут быть развернуты в разные конструкции. Например, такие, как «тонкопористые деревья», можно расшифровать как деревья с тонкими порами; «микропористый эбонит» как эбонит с микропорами. Термин «каменноугольная пыль» разворачивается в конструкцию «пыль от (или из) каменного угля»; термин «каменноугольная смола» восходит к конструкции «смола (получаемая) из каменного угля»; «каменноугольные красители» — это 'красители, получаемые из каменноугольной смолы (каменноугольного дегтя), являющейся продуктом каменного угля'; «короткопламенное топливо» — 'топливо, горящее с коротким пламенем (содержащее небольшое количество летучих веществ)' и т. д.

Независимо от отношений между определяющей частью и определяемым элементом **Z** (которые, возможно, следовало бы дифференцировать путем применения соответствующей суффиксации), отношения между элементами **X** и **Y** во всех терминах одинаковы: **X** непосредственно определяет **Y**.

Поэтому и здесь колебание в написании (дефисное и слитное) можно признать необоснованным. Сравнивая некоторые из этих терминов («тонколистовая сталь», «древесноугольный чугун» и т. п.) с терминами первой группы, где отражен признак назначения («тонколистовой стан»), и третьей, где отражен признак конструк-

ции — принципа действия («древесноугольная печь»), можно отметить, что при разных отношениях между определяющей частью и элементом **Z** в этих терминах применена одна и та же форма сложного прилагательного (**X** и **Y**). Весьма часто это не служит препятствием к правильному пониманию, однако для четкости терминологии в некоторых случаях следовало бы, вероятно, применять различные формы. Например, применение сложных прилагательных «древесноугольный» в терминах «древесноугольная печь» и «древесноугольный чугун» вследствие значений элементов **Z** «печь» и «чугун» сомнений не вызывает. Но если одна и та же определяющая часть «тонколистовой» присутствует в терминах «тонколистовой стан» и «тонколистовая сталь», возникает вопрос о возможности применения для одного из этих терминов прилагательного с иным суффиксом, тем более что словарь представляет выбор таких форм, как «лиственный» (возможна трансформация при использовании в качестве второй части сложения в «листый», «листовой», «листоватый»).

К шестой группе принадлежат термины с теми же, по существу, отношениями между элементами, как и в терминах пятой группы: «бромосеребряная бумага» и т. п. Следует отметить, что при отражении элементами **X** и **Y** признака «свойства-качества» **X** в форме существительного встречается реже, чем в терминах, определяющая часть которых отражает признаки назначения или конструкции — принципа действия.

Термины типа «бромосеребряная бумага» могут служить иллюстрацией упрощения форм элементов, ибо сочетания типа «бромистоводородная кислота» от «бромистого водорода» практически (вне лабораторий) не применяются.

**Некоторые выводы из рассмотрения терминов
третьего типа, в которых элемент Y
отражает признак предметной категории**

Рассмотрение терминов, принадлежащих к третьему типу отношений между элементами **X**, **Y** и **Z**, имеющих элемент **Y** предметного порядка, позволяет сделать следующие выводы.

1. Отмечается необоснованное колебание в использовании существительного или прилагательного в качестве элемента **X** при одних и тех же общесмысловых значениях совокупности этого элемента с элементом **Y** (например, «воздушнокамерный дизель» и «вихрекамерный дизель»).

2. Колебание в написании (дефисное и слитное) является также почти во всех случаях неоправданным (например, «длиннопламенное топливо» и «длинно-пламенное топливо» или «древесноугольная печь» и «деревянно-шпильная машина»).

3. В некоторых терминах отмечается инверсия элементов **X** и **Y**, объясняемая в основном тенденцией к морфологическому упро-

щению первого элемента определяющей части (X, Y). Это приводит к тому, что нормальная конструкция терминов: $(X \Rightarrow Y) \rightarrow Z$, заменяется конструкцией $(Y \Leftarrow X) \rightarrow Z$ (например, «листокровельная машина», а не «кровельно-листовая машина»; «канатно-дисковый конвейер», а не «дисковоканатный конвейер»).

4. Тенденция к упрощению отмечается и в неинверсированных терминах, причем как относительно элемента X вплоть до замены прилагательного существительным (например, «бромосеребряная бумага»), так и относительно элемента Y (например, «деревянно-шпильная машина») иногда с применением форм, явно неправильных для данного прилагательного. Упрощение часто достигается употреблением элементов, не применяемых в качестве самостоятельного слова или имеющих при самостоятельном употреблении иное значение (например, сорт в термине «крупносортный стан»).

5. Кроме морфологических упрощений, наблюдается пропуск элементов (для точности термина часто необходимых), особенно в терминах видовых, имеющих на практике гораздо большее распространение, чем их родовые термины (например, «тонколистовой стан» и даже «листовой стан», «проволочный стан»).

6. Для отражения различных отношений между определяющей частью (X и Y) и определяемым элементом (Z) весьма мало применяется суффиксальная дифференциация. С другой стороны, отмечается употребление различных форм для отражения тождественных межэлементных отношений (например, «сухогрузное судно» и «тонколистовой стан»).

7. Можно отметить некоторую тенденцию к дефисному написанию в случаях, где отношение между элементами («продольностыковая машина»; «поперечно-стыковая машина») не вполне ясно.

8. Тенденция к замене конструкций, отражающих третий тип отношений, конструкцией, в большинстве случаев применяемой для терминов с первым типом отношений ($X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$), не отмечается. Однако при элементе X прилагательном или существительном наблюдается параллелизм с конструкциями, употребляемыми для

терминов со вторым типом отношений ($X_1 \quad X_2 \quad Z$).

ТЕРМИНЫ III ТИПА С ЭЛЕМЕНТОМ Z КАТЕГОРИИ ДЕЙСТВИЯ, СОСТОЯНИЯ И Т. П.

Итак, рассмотрены различные виды, подвиды и группы терминов, в которых отношения элементов могут быть символически обозначены как

$$(X \Rightarrow Y) \rightarrow Z \quad \text{или} \quad (Y \Leftarrow X) \leftarrow Z$$

При этом все иллюстрации относились к тем случаям, когда определяемый элемент **Z** отражал понятия предметной категории. Следовательно, к этой категории относятся и все понятие, представленное соответствующим термином. Но третий тип отношений отмечается и в тех терминах, которые призваны отражать понятия других категорий, например, процесса (действия), свойства, состояния, величины и т. д.

Приведем примеры: «плоскопараллельное движение» [32,135] (вариант «плоско-параллельное движение») [120,122]; «постояннодействующие (моторные) вибрации» [137]; «плоско-поляризованные колебания» [28]; «равномерно-переменное вращение»; «равномерно-замедленное вращение»; «равномерно-замедленное движение»; «равномерно-переменное движение»; «равномерно-ускоренное движение» [27]; «атомно-водородная сварка» [30]; «низкотемпературное окисление»; «однофазное окисление» [40]; «пескоструйная очистка» [63]; «высокоскоростное горение»; «высокоскоростная газификация» [63]; «прямоточная продувка» [46,47]; «возвратно-поступательное движение»; «физико-химическая очистка» [39]; «мелорельефная приправка» [128]; «маятникообразное качение» [136], «попеременно-возвратное дутье»; «термоэлектронная эмиссия «лучеиспускающая способность» [111], «теплотворная способность» [20] (синоним «теплопроизводительная способность»); «теплопроизводительность» [19], «теплотворность» [20], «жаропроизводительная способность»; «капельно-жидкое состояние» [136]; «низшая теплотворная способность»; «рабочая теплотворная способность» [40], «равномерно-зернистое строение» [139], «электро-механический метод (фототелеграфного приема)»; «электро-механический метод (фототелеграфной передачи)», «электрохимический метод (фототелеграфного приема); «электрооптический метод (передачи); «фотоэлектрический метод» (передачи) [72]; «физико-химический анализ» [63]; «печкоуступная система»; «почво-уступная система», «потолко-уступная система» [63]; «знакопостоянный цикл»; «знакопеременный цикл» [50]; «неограниченно-зависимая характеристика» [140]; «ограниченно зависимая характеристика» (ср. «ограниченно зависимое замедление», «ограниченно зависимая выдержка») [33]; «прямо противоположные силы» [25]; «магнито-движущая сила» [63]; «линейно-распределенная нагрузка» [32]; «знакопостоянная нагрузка», «знакопеременная нагрузка» [32]; «предельные допустимые давления» [105]; «полезноотпущенная энергия» [63]; «сухое разрядное напряжение», «мокрое разрядное напряжение»; «пробивное разрядное напряжение», «мгновенно действующая сила»; «центрообъемная сила»; «центростремительная сила»; «фотоэлектронная эмиссия»; «электро-электронная эмиссия» [141]; «относительно устойчивое движение»; «квази-периодические движения», «обобщенный силовой импульс»; «кинематически подобные системы» «механически подобные системы», «кинетически эквивалентные тела» [58]; «условное опорное давление» [35]. При рассмотре-

нии этих терминов возникают те же общие вопросы, которые уже были освещены относительно терминов, отражающих понятия предметного порядка.

Для выявления некоторых особенностей построения рассматриваемых терминов представляется целесообразным анализировать их по понятийным категориям.

Элемент Z — категория процесса (действия)

В первую группу выделим термины, где определяющая часть (X + Y) характеризует качество-свойство механического движения (Z). Сюда относятся термины: «плоскопараллельное движение» (вариант «плоско-параллельное движение», «равномерно-переменное вращение», «равномерно-замедленное движение», «равномерно-ускоренное движение», «возвратно-поступательное движение»; «маятникообразное качание», «медленно изменяющееся движение», «относительно устойчивое движение», «квази-периодическое движение» и т. п. (п е р в а я п о д г р у п п а).

Плоскопараллельное движение — это такое движение, при котором все точки системы движутся параллельно общей плоскости; другими словами плоскопараллельное движение можно характеризовать как движение всех точек системы исключительно во взаимно параллельных плоскостях²⁶. Таким образом, обычной структурой термина для этого понятия является «параллельно-плоскостное движение». Термин же «плоскопараллельное движение» следует признать инверсионным, в котором элемент Y, кроме того, подвергся (частому для прилагательных, производимых от существительных на *-ость*) упрощению плоский → плоскость → плоский вместо правильного «плоскостной». Под термином «равномернопеременное движение» понимается движение, при котором скорость в единицу времени меняется на одну и ту же величину. В зависимости от того, увеличивается или уменьшается скорость при равномерно-переменном движении, различают «равномерно-замедленное движение» и «равномерно-ускоренное движение». Таким образом, во всех трех терминах элемент «равномерно» определяет непосредственно элементы «переменное», «замедленное» и «ускоренное», а не относится непосредственно к элементу «движение» (Z). Поэтому нет оснований к различному написанию этих терминов и терминов «медленно изменяющееся движение» [142], «относительно устойчивое движение» и т. п.

Отметим также некоторую громоздкость этих терминов, особенно выявляющуюся при сопоставлении их с термином «равномерное движение» (движение, при котором скорость остается постоянной). Вероятно, сочетания типа «равноускоренное движение» и «равно-

²⁶ См., например, определение термина 15 и примечание к нему в [135], определение термина 28 и примечание к нему в [134].

замедленное движение» были бы более кратки и не менее точны, чем громоздкие, с элементом X «равномерно».

Особое внимание следует уделить термину «возвратно-поступательное движение». Понятие 'поступательного движения', если исходить из определений, не ограничено направлением, т. е. не предусматривает движения только в одном направлении. Элемент «возвратно» должен указать на принадлежность данного вида поступательного движения (движения, при котором всякая прямая, неизменно связанная с системой, перемещается параллельно самой себе) к числу колебательных движений. С этой точки зрения элемент X «возвратно» можно рассматривать как относящийся непосредственно к элементу Z («колебательное и поступательное движение») или как определяющий элемент Y («колебательно-поступательное движение»), или, наконец, как определяющий совокупность элементов Y и Z («колебательное поступательное движение»). Структура термина должна зависеть от подлинного отношения между всеми тремя элементами; в свою очередь, эти подлинные отношения обуславливаются принятой классификацией видов движения. Если же наложить ограничение на понятие поступательного движения — ограничение однонаправленности, то термин «возвратно-поступательное движение», естественно, можно относить только к терминам второго типа отношений между элементами (X_1 $X_2 \rightarrow Z$).

Близкими к первой подгруппе являются термины в т о р о й п о д г р у п п ы типа «плоскополяризованные колебания» и т. п., в которых элемент Y отражает некоторый процесс, придающий ограничительный характер понятию, представленному элементом Z . С. Э. Хайкин в «Механике» различает два вида поляризованных колебаний: колебания, поляризованные по эллипсису (которые он в дальнейшем называет также «эллиптически-поляризованными колебаниями»), и «плоско-поляризованные колебания» [28].

В последнем термине элемент X «плоско»- является сокращенной формой прилагательного «плоскостной» (так же как и в «плоско-параллельный» и т. п.). Отметим также, что у некоторых других авторов этот вид поляризации колебаний называется «прямолинейной поляризацией» [96, статья «Поляризация света»].

Соответственными терминами для понятий поляризованного света являются «прямолинейно-поляризованный свет» [19,63] (вариант «линейно поляризованный свет») и «эллиптически поляризованный свет» [19,63] ²⁷.

Элемент «плоско-» в термине «плоско-поляризованные колебания» неправилен, что выявляется при сопоставлении этого термина с фразеологическим сочетанием, соотнесенным с понятием

²⁷ Ср. также с терминами, применяемыми в «Курсе физики» О. Д. Хвольсона: «прямолинейно поляризованный луч», «эллиптически поляризованный луч» и т. п. (стр. 280 и сл.) [119].

другого вида колебаний: колебания, поляризованные по эллипсису. Применение в первом случае другого элемента **X**, а именно «прямолинейно», представляется в этой связи более точным. Но, оставляя в стороне вопрос правильности лексического отражения признака, следует, однако, отметить неоправданность разного написания терминов с элементом **Z** — «колебание», с одной стороны, и с элементами **Z** — «луч», «свет», с другой. То обстоятельство, что элементы **Z** обозначают понятия разных категорий, в данном случае не играет роли. Отметим, что и различие между дефисным написанием «прямолинейно-поляризованный свет» и раздельным — «эллиптически поляризованный свет» тоже совершенно необосновано.

К третьей подгруппе следует отнести термин «постояннодействующие вибрации». В этом термине применение элемента **Y** «действующие» объясняется, вероятно, малообоснованными опасениями того, что сочетание «постоянные вибрации» может привести к недоразумениям.

Вторая группа охватывает термины: «прямоточная продувка»; «попеременно-возратное дутье» и т. п. Из них последний термин обращает на себя внимание неудачным и отчасти плеонастичным соотношением элементов **X** и **Y**. Вероятно, он мог быть весьма упрощен или путем отбрасывания элемента **Y**, или замены всей определяющей части, достаточно ясной: «переменноточное».

К третьей группе принадлежат термины: «низкотемпературное окисление», «однофазное окисление», «высокоскоростное горение», «высокоскоростная газификация». Эта группа терминов не требует особого рассмотрения. Можно лишь отметить применение элемента **Y** «скоростное» в форме прилагательного, непосредственно приведенного от существительного «скорость», в противоположность ранее отмеченным формам на *-кий* («жидкий», «плоский»).

К четвертой группе относятся термины: «атомно-водородная сварка»; «пескоструйная очистка», «мелорельефная правка» и т. п.

Под «атомно-водородной сваркой» понимается, сварка, при которой для нагревания соединяемых изделий используется вольтова дуга и теплота, выделяющаяся при обращении диссоциированного вольтовой дугой атомного водорода в молекулярный, причем водород образует также защитную среду, предохраняющую расплавленный металл от воздействия атмосферного воздуха [30]. Таким образом, определяющая часть термина не отражает необходимые и достаточные признаки данного вида сварки. Но независимо от этого из приведенного определения видно, что элемент «атомно-» является непосредственно определяющим для элемента «водородная». Это, в частности, усматривается и по структуре существующего синонима: «сварка атомным водородом» ²³.

²³ Ср. также иностранные термины: франц. «e'hydrogène atomique»; нем. «Schweissen mit atomaren Wasserstoff» англ. «Atomic hydrogen welding» [30].

В терминах «пескоструйная очистка» и «мелорельефная приправка» элементы **Х** представляют собою существительное, но это существительное выполняет функции прилагательного. Поэтому вряд ли можно считать обоснованным различие в структуре и написании этих терминов, с одной стороны, и термина «атомно-водородная сварка» — с другой.

Особый интерес представляет термин «мелорельефная приправка». Этот термин (так же как и рассмотренный ранее термин «машинно-трюмный насос» и т. п.) иллюстрирует следующее положение. При построении терминов в сочетании их отдельных элементов часто не находят отражения подлинные отношения между этими элементами, причем в ряде случаев эти отношения остаются даже не выявленными. «Мелорельефная приправка» — это приправка, производимая при помощи специальной мелованной бумаги, конкретные места которой в соответствии с требуемой тональностью рисунка травятся для усиления или ослабления натиска при печати. Определяющими элементами термина предполагалось, вероятно, отразить, что при данном виде приправки для получения выпуклостей (рельефа на декеле) используется наклейка на декель мелованной бумаги с указанными рельефами. Поэтому желательным представилось в качестве определяющих элементов привлечь «мелованную бумагу» и «рельеф» (рельеф на мелованной бумаге). Но существенную и решающую роль играет здесь не сама мелованная бумага, а мел; при травлении мела получают углубления, и в соответствии с этим места мелованной бумаги, защищенные в большей или меньшей степени от воздействия травящего состава какими-либо покрытиями (краской), образуют требуемый рельеф. Следовательно, вместо словосочетания «мелованная бумага» оказывается достаточным элемент «мел». При этом термин-словосочетание «меловой рельеф» не является обязательной основой для образования термина «мелорельефная приправка». Этот термин мог быть образован посредством простого элиминирования признака, допустим, из такого фразеологического сочетания - определения: 'приправка, производимая при помощи мелованной бумаги, на которой путем травления образуется рельеф, соответствующий требуемой тональности рисунка'. Возможно, такой способ образования терминов является в ряде случаев причиной применения элемента **Х** в функции прилагательного, но в форме существительного. Другой причиной является уже отмеченная тенденция к морфологическому упрощению элементов определяющей части, в особенности первого по расположению элемента. Единственно применяемые формы прилагательного от мел → меловой (мелово-) и песок → песчаный (песчано-) или → песочный (песочно-) могли быть причиной замены прилагательного для элемента **Х** существительным. Наконец, влияние здесь оказывает, вероятно, и наличие терминов-сложений вида «пескожил», «песколовушка», «пескомет» и т. п., в которых вторая часть сложений, однако, представляет собой отглагольную

форму. Эти сложения относятся к обычному, давно известному виду.

К п я т о й г р у п п е относятся термины: «фотоэлектронная эмиссия», «электроэлектронная эмиссия» и т. п.

Под «термоэлектронной эмиссией» понимается 'электронная эмиссия (выделение электронов с поверхности тела), вызываемая повышением температуры тела'; под «фотоэлектронной эмиссией» — 'электронная эмиссия, вызываемая падающим на поверхность тела излучением'; наконец, «электроэлектронной эмиссией» называют 'электронную эмиссию, вызываемую наличием у поверхности тела сильного электронного поля' [141].

Во всех этих терминах первый элемент отражает понятие того воздействия, которое вызывает процесс или под влиянием которого возникает процесс («эмиссия» — элемент **Z**); второй элемент указывает, на какой объект этот процесс распространяется или в чем он состоит.

По существу, отношения между элементами относятся здесь ко второму типу ($X_1 \ X_2 \ Z$) или к первому: $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$.

Однако в большинстве случаев первый элемент структурно связывается непосредственно со вторым, особенно если этот элемент (**X**) представляет собою слово, уподобившееся префиксу (*электро, фото, термо, авто*).

Элемент **Z**—категория свойства, состояния

Приведем примеры: «лучеиспускательная способность», «теплотворная способность» («низшая теплотворная способность», «высшая теплотворная способность», «рабочая теплотворная способность»), «жаропроизводительная способность», «равномернозернистое строение», «капельно-жидкое состояние» и т. п.

К ш е с т о й г р у п п е относятся термины, в которых элемент **Z** указывает только на то, что термин в целом отражает понятие свойства; каково именно свойство указывают элементы **X** и **Y**. Для слов, соотнесенных с понятиями свойств и состояний, весьма характерен суффикс *-ость*, и, в сущности, отдельно рассматриваемый элемент **Z** никаких видов свойств не указывает. Поэтому применение самостоятельного **Z** в данном случае представляется излишним и нецелесообразным. Анализ показывает, что ряд аналогично образованных трехэлементных терминов впоследствии превращается в двухэлементные с морфологической трансформацией **Y**: «теплотворная способность»; «теплотворность», «жаропроизводительная способность»; «жаропроизводительность»; «теплопроизводительная способность»; «теплопроизводительность» и т. п.

В с е д ь м о ю г р у п п у выделяют термины «капельно-жидкое состояние»; «равномерно-зернистое строение» и т. п. В этих терминах элемент **X** представляет собою наречие, и поэтому им

должны быть свойственны конструкция и написание, указывающие, что первый элемент (X) определяет элемент, непосредственно за ним следующий (Y).

Элемент Z—категория метода, системы

Примеры в о с ь м о й г р у п п ы: «электромеханический метод» (фототелеграфного приема), «электрохимический метод», «электрооптический метод», «фотоэлектрический метод» (передачи), «физико-химический анализ» и т. п.

Из этих терминов следует остановиться только на термине «физико-химический анализ», так как другим ранее было уже уделено достаточное внимание.

Элементы X, по форме подобные элементу «физико», используются обычно независимо от подлинных отношений между всеми элементами термина. Например, в «Толковом словаре русского языка» [6] имеются следующие примеры: «физико-географический» — прилагательное от «физическая география» и «физико-математический» — прилагательное, по значению связанное с изучением физики и математики. Хотя отношения между элементами в приведенных сочетаниях различны, это не находит ни структурного, ни орфографического отражения и в ряде случаев может привести к неясности. Например, при применении элементов «физико-химический» возникает вопрос, имеется ли в виду отношение к физической химии или к физике и химии; такая же двойственность отмечается и для сочетаний «химико-физический», «математико-механический» и т. п.

В д е в я т у ю г р у п п у объединяются термины «печкоуступная система», «почвоуступная система», «потолкоуступная система». Эти термины представляют интерес вследствие неполной ясности отношений между элементами. Вероятно, можно считать, что элементы X выступают здесь в функции прилагательных. Однако сведение элементов X и Y к конструкции «почвенный уступ», «потолочные уступы» является весьма условным.

Элемент Z — категория показателя работы, характеристики и т. п.

Примеры: «неограниченно-зависимая характеристика», «ограниченно зависимая характеристика», «ограниченно зависимая выдержка» и т. п. (д е с я т а я г р у п п а).

Относительно этих терминов, одинаковых по типу отношений между элементами, можно отметить, как и относительно некоторых других рассмотренных случаев, необоснованное различие в написании (дефисном и раздельном).

В зависимости от общего значения Y и совокупности значений X и Y термины, в которых Z отражает понятие величины, могут быть подразделены на несколько групп.

Группа	Термин
11	«Магнитодвижущая сила», «электродвижущая сила» и т. п.
12	«Центростремительная сила», «центробежная сила»
13	«Линейно-распределенная нагрузка»
14	«Полезноотпущенная энергия»
15	«Прямо противоположные силы»
16	«Максимально-допустимые токи», «предельные допустимые давления»
17	«Мгновенно действующая сила»
18	«Сухое разрядное напряжение», «мокрое разрядное напряжение»
19	«Пробивное разрядное напряжение»
20	«Знакопостоянная нагрузка», «знакопеременная нагрузка»

В этих терминах также привлекает внимание различное написание — дефисное, раздельное и слитное, хотя отношения между элементами, формы и грамматические категории элементов, по существу, одинаковы. Но при этом иногда используют различные формы и как следствие различные конструкции терминов, что не обусловлено различиями их общего технического значения.

Например, элементы X и Y в терминах «максимально-допустимые токи» и «предельные допустимые давления» должны, по существу, отражать один и тот же признак: ограничение величины (Z) определенным значением, которое не следует превышать в расчетах, в практике эксплуатации какого-либо устройства, машины и т. п. Если желательно подчеркнуть, что допустимых значений несколько и если, конечно, действительно имеется несколько допустимых значений, то в ряде случаев применение элемента X («предельный» или «предельно», «максимальные» или «максимально») может быть оправдано. Тогда элемент X можно рассматривать либо как определяющий совокупность элементов Y и Z [предельные/допустимые давления] либо как относящийся непосредственно к элементу Y [предельно/допустимые давления]. Таким образом, конструкция элементов соответственно должна отражать первый или третий тип отношений между элементами: $[X \rightarrow [Y \rightarrow Z]]$ или

$[X \rightarrow Y] \rightarrow Z$, но не второй тип: $X_1 \overset{\curvearrowright}{X_2} Z$.

Но весьма часто под элементом «допустимый» («допустимое», «допустимая», «допустимые») подразумевается то максимальное или минимальное значение, которое величина не должна превышать или меньше которого не следует допускать. В этом случае элемент X является лишним: он не отражает никакого другого, нового признака, который не был бы уже отражен элементом Y .

В термине «пробивное разрядное напряжение» отношение между элементами может быть истолковано как относящееся к первому или третьему типу (ближе к третьему). Термины же «сухое разрядное напряжение» и «мокрое разрядное напряжение», несомненно, принадлежат к третьему типу, и отрыв их конструкции от конструкций других терминов является необоснованным.

Обращает на себя внимание необычная конструкция термина «знакопостоянная нагрузка». Под этим термином понимается 'нагрузка, изменяющаяся периодически в пределах от некоторого минимального до некоторого максимального значения одного и того же знака' [32]. Упрощенно это определение может быть сформулировано как 'нагрузка, сохраняющая постоянный знак' или как 'нагрузка с постоянным знаком'. Поэтому правильной формой термина можно, вероятно, считать словосочетание «постояннозначная нагрузка». В целях упрощения и под влиянием таких терминов, как «огнепостоянная» и т. п. (восходящих к другой развернутой конструкции), и особенно такого, как «знакопеременная нагрузка» в рассматриваемом термине произведена инверсия элементов. Таким образом, в уподобление термину «знакопеременная нагрузка», который может быть отнесен к обычным конструкциям, появился термин «знакопостоянная нагрузка», явно инверсионной конструкции (ср. также «знакопеременный цикл», «знакопостоянный цикл» [50], ранее рассмотренный термин «листокровельный стан» и т. п.).

Выводы из рассмотрения трех типов терминов

Напомним, что в основном различаются три типа отношений между элементами трехэлементных терминов, в которых определяющая часть представляет собою сложное или простое прилагательное, а определяемая часть является либо простым существительным, либо сложным существительным, либо, наконец, сочетанием прилагательного (причастия) и существительного.

Первый тип терминов (термины с первым типом отношений между элементами) символически обозначается так

$X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$, если Y и Z представляют собой словосочетание или

$X \rightarrow (Y \rightleftharpoons Z)$, если Y и Z являются сложным словом, или $(Y \rightleftharpoons X) \rightarrow Z$ (случай инверсии элементов).

Второй тип терминов (термины со вторым типом отношений между элементами) символически обозначается так

$X_1 X_2 \rightarrow Z$, если X_1 и X_2 являются самостоятельными словами

или

$(X_1 X_2) \rightarrow Z$, если X_1 и X_2 представляют собою сложное слово

или, точнее, соединенное слово.

Третий тип терминов (термины с третьим типом отношений между элементами) символически обозначаются так $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$ или $(Y \leftarrow X) \rightarrow Z$ (случай инверсии элементов X и Y).

Выводы, которые ранее были сделаны как относительно отдельных терминов, так и относительно их подгрупп, групп, подвидов и видов, могут быть обобщены в следующем:

В научно-технической терминологии имеется значительное число терминов, абсолютно тождественных по внешней конструкции, но отражающих по существу различные отношения между элементами. При этом часто отмечается и полное совпадение написания: дефисное, слитное, раздельное. Примерами таких терминов могут служить:

1-й тип	2-й тип	3-й тип
«Электронная стальная проволока»	«Резательная сварочная голсвка»	«Сухое разрядное напряжение»
«Радиально-сверлильная машина»	«Распорядительно-исполнительный пост»	«Овально-сверлильный станок»
«Машинотрюмный насос»	«Паровоздушная смесь»	«Вихрекамерный дизель»
«Электрожелезовой аппарат»	«Электрохимическая сварка»	«Электроэлектронная эмиссия»

Однако для терминов первого типа преобладает применение сочетаний, в которых элементы Y и Z представляют собою словосочетание или сложное слово, а элемент X является самостоятельным (несоединенным) прилагательным или причастием.

Такая конструкция весьма редко употребляется для отражения второго и третьего типа отношений между элементами, хотя для второго она представляется нормальной в обычной речи.

Дефисное написание встречается в терминах всех трех типов, особенно в терминах с третьим и вторым типом отношений между элементами. При этом элемент X может принадлежать к различным как грамматическим (существительное, прилагательное, наречие), так и терминологическим (предмет, действие, состояние и т. п.) категориям. Из рассмотрения многочисленных примеров можно сделать вывод, что гораздо чаще встречается стремление соединять элементы дефисом там, где это не требуется, чем применять их в виде самостоятельно оформленных прилагательных. Эту тенденцию можно объяснить многими причинами. Вероятно, одной из главных причин во многих случаях является неосознанность подлинных отношений между элементами, отражающими определенные признаки понятия. Вместо выяснения этих отношений авторы терминов весьма часто стараются лишь отразить в наиболее нейтральной, по их мнению, форме те признаки, которые обособливают данное понятие от всех других понятий или только данный термин от всех других терминов. Последнее имеет место вследствие

того, что классификационное место определенного понятия среди всех других понятий при образовании терминов часто остается невыясненным

Кроме того, несмотря на весьма широкую многозначимость большинства суффиксов, привычное употребление соответственно суффиксированного прилагательного в терминологическом сочетании с существительным обычно создает как бы специализацию прилагательного, сужает его значение. Такая специализация может служить препятствием к использованию данного прилагательного в качестве элемента другого сочетания, в котором сочетавшиеся элементы имеют иное общее значение (например, ср. «каменная стена» — обычное сочетание — и неупотребительное: «каменные часы» — 'часы на камнях'). Параллельно увеличению многозначности какого-либо суффикса в технической терминологии возникает тенденция к специализации суффиксов, к ограничению их значений, к использованию их в каких-либо одних значениях и отбрасыванию других. Вероятно, первый процесс интенсивнее и шире, чем второй, однако и второй имеет место. Например, еще в сочинениях и других документах М. В. Ломоносова суффикс *-янь-* (в слове «стеклянный») применялся в значениях 'сделанный из стекла' и 'предназначенный для делания из стекла'. В «Словаре Академии Российской» 1806—1822 гг. [3] слову «стеклянный» дано лишь одно значение — 'из стекла сделанный'. В «Словаре церковно-славянского и русского языка» 1867 г. [4] зарегистрировано два значения слова «стеклянный»: 1) сделанный из стекла (стеклянная посуда) и 2) относящийся к деланию стекла (стеклянный завод). Однако в этом словаре появляется также форма «стекольный» с указанием, что это слово имеет то же значение, что и «стеклянный» во втором значении. В «Толковом словаре русского языка» 1935—1940 г.г. [6] пятым значением слова «стеклянный» дано то же, что «стекольный» с примером «стеклянный завод», но, вероятно в этом значении форму «стеклянный» нельзя признать употребительной. В. Даль в «Толковом словаре живого великорусского языка» [5] предлагает наравне с формой «стеклянный» в сочетании со словом «завод» прилагательное «стекловой» (очевидно, не привившееся), оставляя «стекольный» для рамы, лавки и т. п.

Вместе с тем ряд других форм от существительного стекло (произведенных непосредственно или через посредство глагола «стекловать») оказались отброшенными, или с ними конкурируют сложения типа «стекловидный» и т. п.

Таким образом, прозрачность значения суффикса (вследствие его традиционного употребления) так же, как и невыясненность подлинного отношения элементов, является причиной применения соединенных или сложных слов вместо словосочетаний «машинно-трубный насос», «плоскошлифовальный станок», «овально-шлифовальный станок» и т. п. Кроме этих причин имеют значение и другие. В большинстве случаев сочетания, применяемые в качестве терми-

нов, имеют специализированное содержание, т. е. содержание, не вытекающее из соединяемых значений отдельных элементов, взятых в определенных синтаксических формах. Поэтому сложные слова, в которых не только не воспринимаются отношения элементов, но и часто не осмысливаются их самостоятельные значения, имеют преимущество над словосочетаниями. Сложное слово более тесно связывается с содержанием всего термина в целом и обычно без необходимости не расчленяется на составные элементы с осмыслением значения каждого из этих элементов в отдельности.

Наконец, следует отметить чисто механическое соединение двух элементов, вследствие частого устного применения, сопровождающееся морфологическим упрощением элемента X (ср., например, такие соединенные слова, как «конногорный», в словосочетаниях «конногорная батарея», «коннолесный» в словосочетании «коннолесный объездчик» и т. п. [143]. Естественно, что такие формы соединений могут быть образованы и под влиянием терминов с тождественным элементом X , Y или Z , но с другими отношениями между этими элементами (ср. «конноартиллерийский» ← «конная артиллерия» и «конногорный» ← «конная (горная) батарея»).

Не принимая во внимание отдельные, единичные по своей конструкции термины, необходимо отметить следующие особенности терминов с различным типом отношений между элементами.

Как уже было сказано, для первого типа наиболее характерны сочетания, состоящие из трех отдельных слов или из отдельного простого слова (элемент X) и сложного слова (элементы Y и Z).

В этом типе терминов отмечаются различные колебания:

1. В распоряжении элементов: иногда элемент X не предшествует элементу Y , а вкрапливается между последним и элементом Z , например, «асинхронная бесколлекторная машина» и «бесколлекторная асинхронная машина», «сухое дисковое сцепление» и «дисковое сухое сцепление» и т. п. Нотак как структура термина обуславливается местом, занимаемым соответствующим понятием в классификационной схеме, элементы термина могут иметь лишь одно расположение.

Конструкция $(Y \Leftarrow X) \rightarrow Z$ ²⁹ должна быть отвергнута в пользу конструкции $X \rightarrow (Y \Rightarrow Z)$ или $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$.

2. В применении различных суффиксов для элементов X и Y в тождественных по взаимоотношению элементов и по общему значению каждого элемента случаях.

Такие колебания отмечаются в двухэлементных терминах. Трехэлементные термины первого типа не имеют в этом отношении особенностей, требующих специального освещения и решения. Поэтому различные варианты суффиксального оформления здесь не рассмотрены.

3. Значительно меньше распространена, хотя все же встречается конструкция: сложное или соединенное прилагательное $(X + Y) +$

²⁹ Ср. также «железкоконная дорога» вместо «конная железная дорога» [122].

+ существительное, применяемая при первом типе отношений между элементами. Применение подобной конструкции для терминов первого типа нельзя рассматривать как новое явление, специфическое для современной технической терминологии. И у Даля [5], и в словарях Академии наук, составленных вторым отделением [3, 124], можно встретить сочетания, в которых элемент **X** по содержанию является определяющим относительно совокупности **Y** и **Z**, однако связан с одним лишь элементом **Y**. Вот примеры: «коннолесный» (конный лесной объездчик), «конножелезный» (вариант «конно-железный» в «конно-железная дорога»), «конногорный» («конно-горная батарея» 'батарея, приспособленная для быстрых передвижений и для перехода гор на вьюках'), «коннообдирочный» («коннообдирочная (?) мельница» — 'мельница для обдирки зерна, приводимая в движение лошадиной силой') и т. д.

Встречаются и инверсионные конструкции с одновременным соединением элементов **X** и **Y** в сложное прилагательное, например: «железokonная дорога» (по смыслу — конная железная дорога) и т. п. В последнем сочетании интересно, что первый элемент (в данном случае по смыслу сочетания — элемент **Y**) дан в форме существительного, между тем как в ранее приведенных сочетаниях этот первый элемент представляет собою прилагательное.

В терминах со вторым типом отношений между элементами обращают на себя внимание следующие особенности (при этом имеются в виду как и относительно первого типа не единичные, а многие однотипные термины).

1. Элементы **X₁** и **X₂** весьма часто имеют разные суффиксальные формы, хотя по техническому общему значению они равноценны.

2. При одинаковых формах элементов **X₁** и **X₂** отмечается разное написание слитное и дефисное.

3. Отмечается колебание между формами существительного и прилагательного в отношении элемента **X₁**. При этом можно зарегистрировать, что форма существительного чаще применяется в тех случаях, когда форма соответствующего ему прилагательного более громоздка (формы на *-ово*, *-тельно* и т. п.). Например, при «водородно-кислородное пламя» существует «благугазо-кислородное пламя» (а не «благугазово-кислородное пламя») и т. п.

При втором типе отношений между элементами различным бывает и характер отношений каждого из элементов **X₁** и **X₂** к элементу **Z**. Например, элемент **X₁** может относиться непосредственно к элементу **Z** и не иметь никакой непосредственной связи с элементом **X₂**. Так, «паровоздушный молот» не работает одновременно на паре и на воздухе, а может работать или на паре, или на воздухе.

Другой случай может быть иллюстрирован такими терминами, как «паровоздушная смесь» или «водородно-кислородное пламя». Пламя не может быть только водородным или только кислородным. Оно возникает вследствие воспламенения смеси водорода и кисло-

рода. Таким образом, отношения элементов **X** и **Y** здесь более тесны, чем отношение каждого из них к элементу **Z**.

Наконец, иной характер отношений наблюдается в таких терминах, как «электропневматический тормоз», где первый элемент отражает понятие энергии, идущей на вспомогательные цели (пуск в ход), а второй элемент — понятие энергии (или носителя энергии), затрачиваемой на основной рабочий процесс.

Примеры терминов второго типа с разнообразным частным характером отношений между элементами не дают основания утверждать, что эти различные характеры находят различное конструкционное или орфографическое отражение при образовании терминов, отражение, имеющее сколько-нибудь явную тенденцию к устойчивости.

Сочетания, в которых каждый из определяющих элементов вместе с элементом **Z** отражает, по существу, самостоятельное понятие, как-то: «газо-бензиновые автомобили» в смысле 'газовые автомобили и бензиновые автомобили', не принадлежат к числу терминов и поэтому здесь не рассматриваются. Однако конструкция с союзом и для таких сочетаний является наиболее подходящей как обособливающая их от терминологических сочетаний с другим отношением элементов.

Колебания в написании и вообще в конструкции второго типа терминов так же (как и первого типа) не являются характерными только для современной терминологии и вообще для научной терминологии, например, «коннопарусный», «коннопеший» [143], «лирико-драматический», «лирико-эпический» [146], «злоехидный», «злоотважно» [145], «кратко-длинный» [124] ('краткий и вместе с тем длинный') — из сочинений Екатерины II, «кратко-долгий» [124] (о стихах: 'состоящий из кратких и долгих слогов'), «костепернатый» [144] («... пук стрел костепернатых ...», из Державина), «глиносоломенный» (Даль) [5], «железосерный» [122] и т. п. (ср. также «воскомастика» — 1809 г. [3], 1867 г. [4], Даль [5]; «зайце-кролики» и т. п.). К этому же типу сложений могут быть отнесены и такие, как «гнедопегий», «гнедосерый», «гнедочалый» и т. п., часть которых зарегистрирована уже в словаре 1809 г.

Некоторые из таких сложных прилагательных встречаются в «Технологическом журнале» 1804—1806 гг. и в приложениях к нему: «круглопродолговатые листы» [112], «пневматохимический» [126].

Третий тип терминов является наиболее разнообразным по частному характеру отношений между элементами, по их грамматической и терминологической категории и, в особенности, по подлинным синтаксическим отношениям. Для этого типа также характерно различное написание тождественных по существу форм и особенно различное их конструкционное оформление. Кроме того, следует отметить и одинаковую форму элементов, применяемую для сложений с точки зрения технического смысла совер-

шенно различных, и разную форму для терминов тождественных по общей семантике.

Термины с третьим типом отношений между элементами находят больше всего (по сравнению со вторым типом) прототипов в прошлом, однако не для всех конструкционных форм. Наиболее распространены были, вероятно, сложения вида «существительное + отглагольное прилагательное» и «прилагательное + отсуществительное прилагательное», т. е. структуры, которые считаются наиболее свойственными также и чисторусским сложным существительным (конечно, с той поправкой, что в первом случае отглагольное прилагательное заменялось глагольным корнем с соответствующей суффиксацией существительного или без таковой; во втором случае — при соединении прилагательного с существительным — последнее обычно меняло свои форманты (суффиксы, окончания).

Вопрос о сложных словах, присущих русскому языку в прошлом, по-видимому, вообще мало исследован еще в русском языкознании. Отдельные высказывания лингвистов (Павский, Буслаев, Богородицкий и др.) не дают возможности представить себе полную картину сложных существительных, не говоря уже о сложных прилагательных, в различные периоды. При этом одни авторы считают некоторые формы прямыми и калькированными иноязычными заимствованиями, в то время как другие относят их к числу исконнорусских (ночлег, берлога и т. п.). Из русских авторов наибольшее внимание вопросу образования сложных слов уделил Павский [10], однако сделанный им анализ не является исчерпывающим и, кроме того, нуждается в значительных коррективах. Естественно, что автор данного исследования не может дать оценку тех или иных структур терминов с точки зрения их соответствия структурам, которые следует исторически считать свойственными русскому языку. Здесь можно лишь провести некоторые исторические параллели относительно ограниченного периода (конец XVIII в.) и высказать соображения о действительной необходимости в применении тех или иных конструкций, диктуемой развитием науки и техники и появлением в связи с этим многочисленных терминов с весьма сложными отношениями элементов — отражающими не менее сложные отношения между современными представлениями, между необходимыми и достаточными признаками понятий.

Несомненно, что число сложений в терминологии постоянно увеличивается. Вместе с появлением многих терминов, уже известных ранее конструкциям, появляются и термины новых конструкций. В большинстве случаев это объясняют слепым копированием иноязычных образцов и считают ненужным, так как в арсенале собственного языка имеются другие средства (суффиксация и т. п.), которые могут быть с успехом применены для выражения тех же идей. Несомненно, что относительно некоторых терминов такие высказывания справедливы. Действительно, в разные периоды

имело место подражание иноязычным образцам, их копирование наравне с оригинальным заимствованием. Имеются сложения, которые без ущерба для точности и с достижением краткости могут быть заменены производными терминами. И справедливо сетовать на то, что в терминологии прибегают к сложениям часто лишь потому, что не знают и не используют все богатства русского языка, не изучают старинные формы и ремесленные термины. Все это справедливо, но справедливо лишь относительно некоторых терминов.

В основном же увеличение числа осложнений и появление новых конструкций следует объяснить большим (количественным и качественным) ростом понятий и их усложнением, что обусловлено прогрессом науки, развитием и усложнением предметов техники. Например, несколько десятков лет тому назад практически применялись лишь единичные легкие сплавы, и тогда их наименования типа «электрон», «склерон» и т. п. были более или менее подходящими. В настоящее время таких сплавов насчитываются тысячи, и, конечно, наименования указанного типа должны были уступить место систематическим названиям, отражающим состав сплавов. Пользуясь прежними наименованиями, невозможно уже ориентироваться в массе сплавов и, вероятно, вообще невозможно образовать столько наименований, отличающихся одно от другого по элементам.

Следует также отметить, что всякая терминология, освобождаемая от метода прямого буквального заимствования иностранных терминов, может развиваться в основном двумя путями: либо прибегать к изменению значений существующих слов и терминов, либо прибегать к образованию словосочетаний и сложных слов. Первый способ можно применять, если к термину предъявляют лишь условие его номинативности, т. е. стремятся, чтобы он был однозначен. Но при осознании других функций термина — функций классификационно-систематизационных — применение сложений оказывается неизбежным. Поэтому главной причиной увеличения числа сложений и развития их конструкций является увеличение и развитие понятий, что вызывает усложнение научно-технического лексикона. Это положение не следует, конечно, понимать так, что сложения должны вытеснять другие формы словообразования (префиксальное, суффиксальное и т. п.). Наоборот, к сложениям приходится прибегать, когда нет возможности использовать упомянутые средства, которые для целей терминологии должны быть подробно систематизированы и классифицированы. При этом, возможно, представится целесообразным обратиться и к забытым средствам словообразования, имеющим, однако, право на возрождение. Да и при сложениях любого типа и вида выбор правильной формы, как уже было показано, должен играть весьма важную роль.

Всякому развитию терминологии сопутствует увеличение числа сложений, главным образом — словосочетаний. Это, в частности, можно объяснить невозможностью существующими формами

дифференцированно отразить все многообразные отношения между элементами термина. Новые конструкции появляются также вследствие тенденций к упрощению существующих, к достижению их компактности и краткости.

Наравне с увеличением числа предметов техники, с развитием научно-технических понятий, основной причиной появления новых форм является противоречие между требованием научной точности и требованием практической краткости. Нам кажется, что это — наиболее характерная черта развития современной технической терминологии. Убедительные примеры могут быть почерпнуты из словарей Академии наук, из старых научно-технических журналов и т. п. Там, где терминология начинает развиваться на базе слов «своего языка», там развивается и разнообразие форм терминов, причем всякий более или менее точный термин, выходящий за пределы лаборатории или сферы научной литературы, практически либо трансформируется в более краткий, либо заменяется другим кратким.

Приведем примеры сравнительно старых терминов с третьим типом отношений между элементами, в которых элемент **У** отражает некоторое действие (способность к действию) относительно объекта, отраженного элементом **Х**: при этом после каждого примера в скобках будет указан источник, откуда этот пример взят, следующими условными обозначениями:

- | | |
|---|---|
| 1806, 1809, 1822 — Словарь Академии Российской по азбучному порядку расположенный [3]. | Бумагопрядильный (1867) |
| 1867 — Словарь церковно-славянского и русского языка, составленный вторым отделением Академии наук [4]. | Бумагоделательный (Д) |
| Д — Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля [5]. | Водоналивной (в. судно — 1867) |
| 1895 — Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук, т. I. А — Д [125]. | Водоотводный (в. штольня — 1867) |
| 1912, 1916 и т. д. — Словари русского языка, составленные Академией Наук и вышедшие после 1895 г. | Водоотливной (в. насос — 1867) |
| У — Толковый словарь русского языка, под редакцией Д. Н. Ушакова [6]. | Водоподъемный (в. машина — 1867) |
| Градобитный (г. снаряд — 1809) | Водоочистительный (в. машина — 1867) |
| Китоловный (к. снасти, орудия — 1809, 1867) | Газоразносный (г. снаряд, служащий к разноске газа — 1867) |
| Кровочистительный (к. капли — 1809) | Древорезный (д. пила — 1867) |
| Костоправный (1809, 1867, — Д, 1914) | Дровосушный (1867) |
| Каменометный (1809, 1906—1907) | Кирпичделательный (1867) |
| | Кирпичеобжигательный (1867) |
| | Колосожатный (1867) |
| | Звероловный (з. снасти, орудия — 1867) |
| | Землевозный (з. тачка — 1867) |
| | Землечерпальный (з. машина — 1867).
Ср. с землечерпательный (Д., 1907, У) и землечерпный (Д, 1907) |
| | Золотоискательный (з. партия — 1867),
ср. с золотоискательский (1907) |

- Золотопромывательный (з. снаряд, з. фабрика, относящийся к промывке золотой руды или золотистого песка, (1867), ср. с Золотопромывательный (1907)
- Кораблестроительный (1867, Д, 1913)
- Коркорезный (к. машина 1867, Д, 1913)
- Краскотерный (относящийся к растиранию красок, 1867, 1916, У), ср. Краскотерочный (1916)
- Железодельный (1867, Д, 1898), ср. с железодельательный (1867 с ссылкой на железодельный, Д, 1898, У)
- Железоковательный (1867, Д, 1898), ср. с железокованый (Д, 1898)
- Железоплавленный (1867, Д, 1898), ср. с железоплавильный (1867, Д, 1898, У) и с железоплавный (1898)
- Железоре́зный (ж. стан, ж. ножницы 1867, Д, 1898), ср. с железорезательной и железорезальный (1898 с ссылкой)
- Жиротопный (1867, Д, 1898), ср. с жиротопленный (1867, Д, 1898)
- Ледокольный (относящийся к колке льда и служащий для колки льда— 1867)
- Землебитный (относящийся к сбиванию земли в твердый состав и состоящий из битой земли, 1867)
- Зернодробильный (1907, У)
- Зерноочистительный (Д, 1907, У), ср. с зерноочистительный (1907)
- Зерноплющильный (1907)
- Золотомойный (Д, 1907)
- Золотоволоочильный (Д, 1907)
- Золотоплющильный (Д, 1907)
- Зубодробильный (Д, 1907, У)
- Корнерезный (Д, 1913)
- Красковарный (1916, У)
- Красоварочный (1916)
- Кособойный (к. печь — Д, 1914)
- Костемольный (1914)
- Костоварный (Д), ср. Костоварка (1914)
- Костопальный (к. завод, Д, 1914)
- Жаропонижающий (1897)
- Железопрокатный (1898)
- Картофелетерочный (1908)
- Кровоостанавливающий (1926)
- Известеобжигательный (1929)

Сопоставление слов, приведенных из разных по времени источников, позволяет сделать следующие выводы.

1. В подавляющем числе случаев элемент **Х** присутствует в форме существительного, форме, которую следует признать правильной для данного вида терминов. Образования, подобные «колольно-литейный завод» или ранее рассмотренным «маршрутно-избирательная рукоятка», «известково-обжигательная печь», «канатно-прядильная машина» и т. п., не могут считаться нормативными, и использовать их не следует.

2. Сколько-нибудь широкое использование в качестве элемента **У** причастных форм («кровоостанавливающий») можно, вероятно, считать явлением новым, относящимся к сравнительно недавнему периоду.

3. В более старых образованиях для элемента **У** преимущественно использовано прилагательное, непосредственно образованное от глагольного корня при помощи суффикса *н*.

В более новых терминах с такими формами конкурируют формы на *-альный*, *-ительный* и т. п.; при этом отмечается, что последние постепенно вытесняют первые. По-видимому, можно также констатировать, что образования с *-альный*, более распространенные в XIX в., сейчас применяются реже, чем образования с *-ательный*. Возможно, это связано с тем, что *-аль* сейчас почти не используется для образования существительных.

4. Нельзя отметить сколько-нибудь устойчивую морфологическую дифференциацию совокупности элементов **X** и **Y**, специально объединяемых для образования сложного прилагательного, и этих элементов в сложном прилагательном, произведенном непосредственно от сложного существительного.

5. Суффиксального различия нельзя зарегистрировать и при сличении терминов, в которых совокупность **X** и **Y** отражает активный признак элемента **Z**, и терминов, в которых эта определяющая часть выражает признак пассивный «водовыпускной» — 1867, «водосточный» — 1809 и т. п.

Термины вида «газонаполнительная станция», в которых элемент **X** при разворачивании представляет собою существительное в творительном падеже, принадлежат, вероятно, к числу образований сравнительно недавнего времени. По крайней мере в более старых источниках технические термины такого вида нам обнаружить не удалось.

Термины, в которых определяющая часть отражает свойство предмета, и при этом в качестве элемента **Y** использованы прилагательные «упорный», «прочный», «стойкий», «устойчивый», «проницаемый», «непроницаемый» и т. п. в единичных случаях применялись, очевидно, уже и в ранней русской технической литературе («огнепостоянный» и т. п.). Однако увеличение числа «ассортимента» прилагательных, особенно в конце XIX и начале XX в., представляется несомненным.

В настоящее время сравнительно широкое распространение имеют термины вида «холодно-обработанные изделия» (ср. также «зеленомолотый» — 1905, «горяче-катаная лента» и т. п., где элемент **Y** отражает понятие процесса, которому был подвергнут предмет (**Z**), а элемент **X** — понятие состояния этого предмета. Такие термины представляют собою, вероятно, новообразования, характерные для технической терминологии.

Более старого происхождения те образования, где элемент **X** отражает понятие орудия или вообще предмета, при помощи которого осуществляется процесс (при этом элемент **Y** присутствует в форме прилагательного), например, «гребнечесальный» (1867 — мануфактура шерстяных и гребнечесальных изделий), «кампечатный» и «каменопечатный» (1867) и т. п. (ср. также «крововенчаный...император французов» — надпись на карикатуре 1812 г. «громобойный» — «разбитый грозой»). Вероятно, таких образований сейчас почти совсем нет или они носят единичный характер (ср. с ранее рассмотренным термином) «рамочно-формовочный торф».

Теперь такие сложения применяются не для отражения понятия готового изделия, а для понятия предмета (машины и т. п.), при помощи которого осуществляется тот или иной процесс, например, «гребнечесальная машина», а также «газосварочная машина», «газорежущий станок» и т. п.

Отметим также исчезновение образований вида «златокованный» (-'из кованного золота' — 1809, 1867, Д, 1907), вариант «златоковный» (Д, 1907), «златопечатный» (1809, 1867, Д, 1907 — 'напечатанный золотом', 'имеющий золотую печать'), «златотканый» (1809, 1867, 1907 — 'сотканый из шелка и золотых нитей' со вторым значением 1907: 'подобный ткани из золотых нитей') и т. п.

Конструкция терминов, в которых элемент **У** отражает понятие свойства, а элемент **Х** — качество этого свойства («быстрогорящий» и т. п.) имеет в прошлом сравнительно многочисленные прототипы, например, «быстротекущий» (1809, 1867) и «быстротечный» (1867), «быстропарящий» (1809 — Ломоносов) и «быстропарный» (1867 — Державин) и т. п. (ср. также 1809 — «здравомыслящий»; 1867 — «дальнозвонкий» и т. п.).

В настоящее время эти формы получили дальнейшее развитие (например, «легкоплавкий», «труднорастворимый», «легковоспламеняющийся» и т. п.), распространившись на понятия пассивные свойства, отражаемые в терминах как прилагательными, так и причастиями страдательного залога прошедшего и настоящего времени.

Следует отметить, что от сложного прилагательного часто производится существительное (например, «легковоспламеняемость»), а также и, наоборот, сложные прилагательные нередко являются производными от ранее существовавшего существительного: «хладноломкий» ← хладноломкость; «синеломкий» ← синеломкость. Последние сложения выходят за пределы «нормальных» образований, но не являются продуктами последнего времени. Наоборот, по их типу возникли, вероятно, такие новообразования, как «холоднообработанный», «горячекатанный» и т. п., с иным, общесмысловым значением, на что указывают страдательные формы прошедшего времени элементов **У**.

Не являются новообразованиями также и термины, в которых элементы **У** указывают на содержание чего-либо; например, «металлосодержащий» и т. п. Ранее в качестве элемента **У** в том же значении использовались другие форматы, чаще всего *-родный* или *-носный*, в настоящее время редко используемые, например, «золотоносный» (1809, 1867 — приносящий, содержащий золото), «золотородный» (1809, 1867, Д; примечание в 1907: вытеснен теперь «золотоносный»), «костеносный» (1867 — геол.-археолог. — 'содержащий в себе кости животных', ср. с «костеносный носорог», 'допотопный носорог, различающийся от нынешних пород носорога постоянным между ноздрями разделом, в виде перегородки') и т. п.

В академических словарях более поздних изданий имеется уже весьма много сложений с элементом **У** — «содержащий» («железосодержащий» и т. п.). Большое число таких терминов, применяемых в технической литературе, оставалось в словарях незарегистрированными.

Наравне с использованием сложений, отражавших понятия содержания чего-либо, в чем-либо, широко применялись и простые прилагательные с соответствующей суффиксацией, по-видимому, преимущественно на *-истый* («золотистый» и т. п.).

Весьма широкое распространение имели также образования со второй частью: «-видный», «-подобный», например, «златовидный» (1809, 1867, Д, 1907), «зерноподобный» (1867, 1907), «зубовидный» (1867), «златообразный» (1804, 1867, 1907) и т. п. Увеличение числа таких образований за последнее время представляется несомненным (см. академические словари после 1867 г: «золотоухообразный», «зонтообразный», «корытчатообразный» и «корытообразный», «котловидный» (Д), «котлетовидный», «жирообразный» и «жироподобный», «желобообразный» и «желобоподобный» и т. п.

Можно даже отметить злоупотребление подобными сложениями, хотя во многих случаях они могут быть заменены простыми прилагательными с соответствующей суффиксацией.

Более нового происхождения термины: «круто-падающий пласт», «горизонтально-залегающий пласт» и т. п., в которых элемент **У** является причастием или прилагательным причастной формы. Эти термины являются иногда плодом излишнего стремления к сложениям там, где эти сложения ничего, в сущности, не уточняют относительно элемента **Х**; при этом элемент **Х**, в случае его применения без элемента **У**, не нуждается даже в дополнительной суффиксации (например, «крутопадающий пласт» — «крутой пласт», «горизонтально-залегающий пласт» — «горизонтальный пласт» и т. п.).

К числу новых образований принадлежат, вероятно, и соединенные прилагательные вида: «воздушно-сухой (торф)» и т. п., в которых элемент **Х** представлен предметным прилагательным. Более старыми являются подобные образования с элементом **Х** «чистым прилагательным» (например, «абсолютно твердое тело»).

Сложные прилагательные, отражающие понятие цвета, по своей конструкции не отличаются в настоящее время от ранее применявшихся. Здесь следует отметить некоторое колебание в порядке расположения элементов **Х** и **У**, наблюдаемое и в более старых образованиях, например, «красномедный» и «меднокрасный» и т. п. (ср. также «зеленобутылочный» — 'цвет зеленой бутылки', 1905).

Интересно провести параллель между этими терминами и терминами, в которых элемент **Х** указывает на предмет, сходство с которым имеет элемент **У**, например «змееголовый» и «змеино-головый» и т. п. Прототипом для таких сложений в указанном значении послужили, вероятно, внешне тожественные конструкции, имеющие, однако, другое значение, как, например: «змеевла-сий» — 'имеющий на голове змей вместо волос' (1809), «змееногий» — 'имеющий змей вместо ног', «змеиноголовый» — 'имеющий змеиную голову' и т. п.

Для сложений, которые восходят к одной развернутой синтаксической структуре, целесообразно установить и одну конструкцию.

Сложения, подобные «керосино-калильная лампа», «прямоточный котел» и т. п., в которых элементы **X** и **Y** отражают характер процесса, происходящего внутри предмета (**Z**), являются сравнительно новыми образованиями, причем не по своей внешней конструкции, а по характеру отношений между элементами, что выявляется при развертывании соответствующих терминов.

Сложения вида: «быстроходный», «тихоходный» и т. п. по своей конструкции принадлежат к числу весьма старых. Вероятно, они являются производными от соответствующих существительных («скороход» и т. п.). Как уже было сказано, подобные сложения во многих случаях могут быть заменены простыми прилагательными. Например, общее значение слова «быстрый» в Словаре 1895 г. указано следующее: 'чрезвычайно скорый, стремительный'.

Это слово, используемое в соединении с элементом **Z** (определяемым элементом), в большинстве случаев делает излишним добавление второго определяющего элемента **Y**. В этом словаре приведен пример из перевода Жуковским «Одиссеи», где элемент «-ходный» может быть устранен, вероятно, без ущерба для понимания («Стали к ночлегу на свой быстроходный корабль собираться»).

Излишним элементом часто является элемент «-носный», применяемый в смысле 'имеющий', 'снабженный' и т. п., как, например, в «броненосный корабль», и в более старых сложениях: «броненосный фрегат», «броненосный флот» и т. п. Эти сложения, имеющие своим прототипом такие, как «копьеносный» или «копиеносный» (1867), могут быть без всякого ущерба заменены простыми прилагательными, которые на практике и вытесняют сложения.

Колебания, отмеченные относительно применения элемента **X** в виде прилагательного или в виде существительного, в терминах с элементом **Y** предметной категории, наблюдаются не только в новообразованиях.

Например: златоверхий (1809, 1867, 1907, У), ср. с златоверховатый и златоверховный (1907)

златокровный (1809, 1867, 1907)

златорунный (-имеющий золотую или золотистую шерсть — 1809, 1867, 1907)

златострунный (1809, 1867, Д, 1907)

златочешуйчатый (1809, 1867, Д, 1907), ср. златочешуйный (1867, Д, 1907)

кривоногий (имеющий кривые ноги — 1967)

кривоножный (к. циркуль-'большой циркуль с кривыми ножками, служащий для измерения круглых тел'—1867)

криволинейный (1809, 1867, Д, 1916, У)

корнеплодный (дающий плод в корне,

корнеплодные растения — 1867, Д 1913, У)

кремнекислый и кремневокислый (1) соединенный с кремниевой кислотой — к. известь; 2) содержащий в себе кремниевую кислоту—к. соли; 1867, 1916), ср. с кремнеземный (1867)

кожезубный (с кожистыми зубами — 1911)

жиљнокрылый и жилокрылый (1898), ср. с жильноплодный (1867)

конногвардейский (1867), ср. с конногвардейский [115]

зверонравный (1809)

зерноплодный (1907)

зонтиковершинный (1907)

зубоклювый (1907)
зубокоренный (1907)
картофельнопаточный (1908)
картофельномучной (1908)
картофельнокрахмальный (1908)
жерново-каменный и жерновокамен-
ный (1898)

водостолбовой (1867)
водостолбный (1867)
ср. также краезлатый (имеющий золо-
тые края), змееголовый и змеино-
головый, змиевласый (1809), змеино-
шейный, копельистный, водомутный
(1804, перк. 'имеющий мутную воду'),
горбоносый (1867), вредоумный
(1867) и т. п.

За последнее время наблюдается увеличение числа образова-
ний, в которых при X и Y предметной категории X представлен
прилагательным, но в форме существительного, это явление
характерно еще в большей степени для сложных существительных,
но такие, как «змееглаз», «змеехвостка», «водозвездочка» и т. п.,
не относятся к новообразованиям. Многие из них зарегистриро-
ваны уже в словаре 1867 г. и даже 1809 г. Возможно, что они
возникли иногда по иноязычным образцам. Значительно большую
роль играют, вероятно, причины, упомянутые уже ранее и сводя-
щиеся к следующему. Во многих терминах элементы Y потеряли
свою глагольную прозрачность, вследствие или необычной для
современного языка формы (например, «водожила» — 'растение'),
или из-за того значения, которое вкладывается в сложение, на-
пример, «водозапас» («водяной запас»), «волосопплетина», «волосо-
пплетка» (1809). По образцу подобных сложений могут неосоз-
нанно строиться и сложения с неглагольным элементом Y, тем
более что поводом к этому служат стремление к упрощению и
облегчению произношения и, нередко, причины «фонетического»
характера. Следует учесть также, что иногда имеет место и созна-
тельный отказ от суффиксального оформления элемента X,
вследствие привычной прозрачности его существующей формы
и затруднительности подыскания суффикса.

Если для современного словообразования сложных существи-
тельных считать закономерным применение определяющего эле-
мента в форме существительного, то, конечно, нет оснований
возражать против образования прилагательных той же структуры.

Естественно, что всякий термин должен быть точным, но в
этом отношении структура [прилагательное + существительное]
в большинстве случаев дает лишь незначительные преимущества
или вообще, по отчетливости и ясности, преимуществами не обла-
дает. Это, в частности, объясняется невозможностью громоздкой
суффиксации элемента X, которая не закрепляется в практи-
ческом применении терминов.

Исторические параллели, которым были посвящены предыду-
щие параграфы, не преследуют, конечно, цели установить, какие
из образований являются свойственными древнему русскому
языку и какие следует относить к современным, появляющимся под
непосредственным влиянием иноязычных заимствований или вслед-

ствие естественного развития языка. Это — и не в силах автора и не является необходимым в пределах настоящего исследования. Здесь важно установить, какими конструкциями пользовались для отражения тех или иных общих и частных отношений между элементами X, Y и Z в трехэлементных образованиях, какими конструкциями пользуются в настоящее время и, главным образом, какие конструкции следует применять для различения разнообразных типов, видов и подвидов терминов в целях большей отчетливости и систематичности научно-технической терминологии. При этом нужно постоянно иметь в виду необходимость осуществления наиболее гармонического сочетания требований точности, систематичности, классификационной отчетливости, с одной стороны, и краткости, удобства в применении, — с другой. С этой точки зрения использование всяких средств, предоставляемых современным языком для дифференциации смысловых отношений, представляется весьма важным. Однако не менее важным является исключение лишних элементов, если в термине они, по существу, ничего не уточняют.

Следует дифференцированно подходить к терминам, которые могут быть сокращены без ущерба, и к терминам, которые по характеру своих элементов не должны подвергаться эллипсису. Например, термины, подобные «горизонтально-водотрубный котел» или «горизонтально-сверлильный станок» в большинстве случаев при практическом применении подвергаются эллипсису («горизонтальный» → «сверлильный» и т. п.), поэтому не следует стремиться к соединению их элементов в сложное прилагательное или существительное, ибо отчетливость отношений между элементами при этом уменьшается, а более компактная конструкция оказывается характерной для отражения иных отношений между элементами.

Однако для терминов, практический эллипсис которых невозможен, требования краткости и изыскание средств для ее достижения играют важную роль. Например, вместо «теплостойкости» нельзя применять просто «стойкость» или вместо «теплотворной способности» — «способность».

Средства отличия одних отношений от других проразделяются, в основном, на две группы. К первой принадлежат средства изображения слов и сочетаний — пунктуация и различные способы написания: раздельный, дефисный и слитный. Ко второй относится применение различных форм и разнообразное синтаксическое отражение подлинных отношений.

Безусловно, средства первой группы можно рассматривать лишь как вспомогательные, и основываться на них можно лишь тогда, когда средства второй группы исчерпаны.

Во многих случаях сам подбор лексики для элементов определяющей части и для определяемого элемента создает практически достаточную однозначность терминов, и на это, естественно, следует обращать самое тщательное внимание. Однако независимо

от того, насколько удачно выбраны лексические элементы, требования конструкционной правильности и дифференциации не должны быть забыты так же, как и требование однотипности написаний в пределах системы. Это условие продиктовано не педантизмом: необходимо иметь в виду, что всякое сочетание может потребоваться при «лексическом» постоянстве для представления им другого понятия с иными подлинными отношениями между элементами. Если еще несколько лет тому назад сочетание элементов «физико» и «химически» вне зависимости от их морфологии и написания понимались однозначно, то теперь сочетание из этих элементов без конструкционной обособленности может оказаться двусмысленным и, во всяком случае, лишенным требуемой отчетливости.

Относительно написания можно требовать лишь, чтобы им различались между собою три основных типа терминов (мы имеем в виду трехэлементные термины, разбираемого в настоящей работе

рода): $X \rightarrow (Y \rightarrow Z)$; $\overset{\curvearrowright}{X_1 X_2 Z}$; $(X \rightarrow Y) \rightarrow Z$.

К структуре терминов каждого из трех типов необходимо предъявлять более дифференцированные требования, которые становятся явными из рассмотрения различных их видов, подвидов и т. д. Если принять в качестве нормальной структуры для терминов первого типа обособленность элемента X в форме прилагательного или в форме причастия, то возникают только следующие вопросы конструкционного характера: 1) какими формами следует пользоваться для сочетания элементов Y и Z , 2) какие формы следует использовать для каждого из этих элементов.

При условии, что обособленный элемент X не будет применяться в терминах со вторым или третьем типом отношений между элементами, для совокупности элементов Y и Z можно применять как словосочетание, так и сложное слово.

При использовании сложного слова в качестве определяемой части не возникают никакие ограничительные условия, которые следует иметь в виду при словообразовании. При этом не играет роли — применяется ли оно в качестве самостоятельного термина или в качестве определяемой части многоэлементного сочетания. Для элемента X в обычном двухэлементном термине тоже не усматривается никаких особых требований. Требования, общие для всех терминов, в настоящем исследовании специально не устанавливаются.

Если вместо сложного слова в качестве элементов Y и Z используется сочетание, необходимо иметь в виду порядок расположения элементов. Элементы должны быть расположены в той последовательности, которая диктуется отношением нового понятия, (представленного трехэлементным сочетанием) к понятию, термин для которого привлекается в качестве определяемой части создаваемого трехэлементного термина.

Для терминов второго и третьего типа принимаются слитное и дефисное написания. При этом, исходя из рассмотрения многочисленных примеров, можно констатировать, что в большинстве терминов второй группы отмечается соединение элементов **X** и **Y** через дефис, хотя в некоторых случаях имеет место и слитное написание.

Что касается терминов третьего типа, то слитное написание элементов **X** и **Y** превалирует, но все же нередко встречаются дефисное и раздельное написания. В настоящей работе должен быть решен вопрос, следует ли за каждым типом терминов фиксировать какое-либо одно написание (о чем будет сказано далее).

Как было показано при рассмотрении терминов второго типа, отмечаются колебания в применении существительного и прилагательного в качестве элемента **X**. Следовательно, по структуре терминов иногда весьма трудно отличить, к какому типу они относятся: ко второму или к третьему.

Кроме того, в пределах терминов второго типа различаются виды с различными по существу (по техническому смыслу) отношениями между элементами.

Например, одно отношение наблюдается в таких сочетаниях, как «паровоздушный молот», в котором между элементом **X** и элементом **Y**, в сущности, нет прямой связи, так как это сочетание представляет понятие молота, работающего на паре или сжатом газе. Другое отношение имеется в сочетаниях, подобных «газо-электрическая сварка» (указанный термин связан с понятием сварки, при которой одновременно применяется воздействие газового пламени — химическая, газовая сварка, и вольтовой дуги — электрическая сварка) [30].

В иных отношениях состоят элементы **X** и **Y** в тех терминах, где элемент **X** указывает некоторую вспомогательную энергию, используемую для пуска в ход, в то время как основная энергия, применяемая для рабочего процесса, указана элементом **Y** (например, «электропневматическая централизация») [31].

В этих случаях отмечается связь не только каждого из элементов **X** и **Y** непосредственно с элементом **Z**, но и некоторая непосредственная связь между **X** и **Y**. Наконец, в терминах типа «паровоздушная смесь» между элементами **X** (пар) и **Y** (воздух) имеется более тесная связь, чем между каждым из этих элементов и элементом **Z**. Подобные термины не могут быть безоговорочно причислены ко второму типу; они являются промежуточными между ним и третьим типом, отличаясь от последнего тем, что определяющие элементы не находятся между собою в отношениях определяющего к определяемому. Символически подобные термины следовало бы изображать так $(X_1 \leftarrow X_2) \rightarrow Z$.

Таким образом, для терминов второго типа возникают следующие вопросы, требующие разрешения в настоящей работе:

а) следует ли конструкционно дифференцировать различные виды терминов второго типа;

б) можно ли, и как именно, конструкционно дифференцировать термины второго типа и термины третьего типа.

В терминах третьего типа также отмечаются колебания как в написании (дефисном, слитном и раздельном), так и в самой конструкции.

В одних случаях эти колебания могут препятствовать правильному пониманию или по крайней мере отчетливому представлению о подлинных отношениях между элементами. В других случаях явно распознаваемое значение отдельных элементов и совокупности этих элементов дают возможность лишь единого понимания. Дополнительным фактором, создающим однозначность в соответствующих случаях, служит грамматическая категория самих элементов *X* и *Y*. Например, если *X* представляет собою наречие, а *Y* причастие и т. п. Но, естественно, независимо от наличия или отсутствия указанных факторов целесообразно установить единую систему написания терминов третьего типа, отличающую их от терминов второго типа. Напомним, что их отличие от терминов первого типа обусловливается иной конструкцией последних.

Необходимо также принять единую конструкцию, т. е. единообразное применение элементов *X* в определенной форме: существительного или прилагательного. Эти вопросы в равной степени относятся как к терминам вида «проволочно-сшивальная машина», «ниткосшивальная машина», так и к терминам вида «воздушно-камерный дизель», «вихрекамерный дизель» и т. п.

Необходимо уделить внимание и суффиксации элементов *X* и *Y*, особенно важной для терминов третьего типа, вследствие различных подлинных синтаксических отношений между элементами их определяющей части: «газорезательная машина» ← машина для резания газом, «бумагорезательная машина» ← машина для резания бумаги (активное для элемента *Z* действие), «водосточная труба» ← труба для стока (стекания) воды (пассивное для элемента *Z* действие) и т. п.

Обратимся сначала к решению вопросов дефисного и раздельного написания.

О ПРАВИЛАХ СЛИТНОГО, ДЕФИСНОГО И РАЗДЕЛЬНОГО НАПИСАНИЯ

Необоснованные колебания в написании сложных слов наблюдаются не только в современной технической терминологии (или вообще научной терминологии), но и в обычных сочетаниях и сложениях, не имеющих терминологического характера. При этом такие колебания нельзя отнести к особенностям лишь современного русского языка. Не только в книгах различных жанров, но и в академических словарях, относящихся к различным перио-

дам развития языка, можно отметить дефисное, слитное и раздельное написание, тождественных по общему смыслу образований. Еще в старых словарях зарегистрированы колебания как в написании иностранных слов, так и случаев слитного и раздельного написания наречия предлога и т. п. В словарях, более близких к нашей эпохе, колебания относятся к интересующим нас в этой работе сложным и соединенным прилагательным.

Я. К. Грот в «Русском правописании» делает следующее замечание, касающееся слитного написания: «Вопрос: когда писать слитно два слова, которые вместе составляют одно понятие и могут быть рассматриваемы как одна часть речи, очень важен по своему значению для лексикографии, так как речения, слитно пишущиеся, должны занимать в словаре особые места в азбучном порядке» и далее: «Слитно писать два слова следует тогда, когда соединение их утверждено давностью или общепринятым обычаем. В противном случае лучше писать их раздельно...» [15, стр. 91].

В подходе к решению вопроса о слитном и раздельном написании интересны и некоторые другие высказывания Я. К. Грота [15], как, например: «Но в словах во-первых, во-вторых и т. д. соединение предлога с числительным обозначается только черточкой, так как при слиянии их в одно слово пришлось бы занести в словарь все порядковые числительные до самых высоких цифр вторично в этом виде... На нашей памяти писали не иначе, как в последствии времени. Употреблять в таком же смысле одно слово последствие стали недавно, так как это значение придается ему только в соединении с предлогом *в*, то и мы считаем правильным видеть в этом сочетании нераздельное наречие...» [15, стр. 92]. Но здесь следует упомянуть о другом разряде наречий, которые образуются с помощью предлога *по*, отделяемого от них черточкой: по-дружески, по-молодецки, по-стариковски, по-детски, по-свойски, по-каковски, по-русски, по-французски. Соединение таких слов в одно послужило бы только к напрасному обременению словаря» [15, стр. 93].

Одно замечание Я. К. Грота косвенно относится и к интересующему нас вопросу: «два существительных иностранного происхождения, означающие известные должности, звания и чины: камергер, камер-юнкер, гофмейстер, егермейстер, фельдмаршал, фельдъегерь.

Иногда же оба имени пишутся врозь и соединяются черточкой: камер-лакей, штаб-лекарь, штаб-офицер, гоф-индентант, унтер-офицер, обер-гофмаршал, генерал-майор, генерал-губернатор, генерал-штаб-доктор. Во всех таких соединениях склоняется только последнее слово» [15, стр. 95].

Современные школьные учебники грамматики и орфографические справочники не дают исчерпывающих правил написания сложных и соединенных слов. Приведем примеры.

Бархударов в «Грамматике русского языка» [23] отмечает, что слово, образованное из двух или более корней, называется

сложным. Например: водовоз, паровоз, буреvestник, землетрясение, паровозостроение. Сложные слова обычно образуются посредством соединительных гласных *о* и *е*: водокачка, самолет, огнетушитель. Иногда сложные слова образуются без соединительной гласной. Например, Ленинград, Сталинград, пятилетка. К этому даны следующие примечания:

1. Сложные прилагательные, образованные от двух и более основ, пишутся через черточку, если между словами, от которых образовано сложное слово, можно вставить союзы: *и*, *но*: физикоматематический (физический и математический), выпукло-вогнутый (выпуклый с одной стороны и вогнутый с другой), беспроцентно-выигрышный (беспроцентный, но выигрышный), административно-хозяйственный, торгово-промышленный, русско-немецко-французский (словарь).

2. Сложные прилагательные, образованные от сочетания прилагательного и существительного, пишутся слитно: древнерусский (от древняя Русь), железнодорожный (от железная дорога), дальневосточный (от Дальний Восток).

3. Сложные прилагательные с соединительным *о* и *е*, обозначающие цвет, пишутся слитно: бледнолиловый, сероватозеленый, темноголубой.

Д. Н. Ушаков в «Орфографическом словаре» [148] указывает, что сложные слова бывают двух видов. В одних корни соединяются при помощи «соединительных» *о* и *е*: водопровод, землетрясение, темнокрасный, синеглазый; в других сложных словах соединительных гласных нет: трехметровый, четырехэтажный, пятилетка. В примечании сказано, что сложные прилагательные пишутся с черточкой (дефисом) в том случае, если между словами, от которых прилагательное произведено, можно вставить союз *и* торгово-промышленный (торговля и промышленность), Московско-Казанская ж. д. (Москва и Казань), но: сельскохозяйственный (сельское хозяйство), древнерусский (древняя Русь). Прилагательные с соединительным *о* и *е*, обозначающие оттенки цветов, вроде темнокрасный, синезеленый пишутся без черточки, а сложные с наречиями пишутся с черточкой: изжелта-красный.

В «Технико-орфографическом словаре-справочнике» под редакцией Филиппова [149] сказано, что «сложение слов может происходить путем присоединения одного слова («производной основы») к другому (например, железобетон, теплоход, сорвиголова, сальтомортале, кинофильм, кровеносный, кровообращение, сельскохозяйственный, красноармеец). Сложные слова, заимствованные из других языков, сохраняют большею частью ту форму, в какой они бытуют в языке, из которого заимствованы: например, электрификация, персонификация.

Через дефис же следует набирать сложные прилагательные, образованные путем сложения одинаковых частей речи (существительное + существительное) или (прилагательное + прилага-

тельное), например: рабоче-крестьянское правительство; русско-турецкая война, французско-русско-немецкий словарь, Московско-Киевско-Воронежская железная дорога. Напротив, прилагательные, образованные путем сложения существительного и прилагательного или составляющие (при разложении) сочетание определяемого с определением, например: испаноамериканская литература (литература американских испанцев), железнодорожный (от железная дорога), рельсопрокатный (от прокатка рельсов), свеклосахарный (от сахарная свекла), общеупотребительный (от общее употребление) набираются слитно.

Независимо от приемлемости или неприемлемости цитированных правил необходимо отметить, что эти правила не дают решения многих вопросов, возникающих при образовании терминов.

Из всех известных нам правил наиболее разработанными следует признать «Правила единой орфографии и пунктуации...» [16], составленные рабочей подкомиссией, выделенной из состава Правительственной комиссии по разработке единой орфографии и пунктуации русского языка. Они изданы в качестве проекта Учпедгизом в 1939 г. В предисловии к этим Правилам указаны следующие направления, которыми руководствовались авторы. «Основной, прямой задачей, определившей характер и рамки работы подкомиссии, является нормализация существующего правописания — создание единых норм орфографии и пунктуации во всех случаях современной неустойчивости и разнобоя в письме. С этой целью здесь дается полный свод правил нашей орфографии и пунктуации. Эти правила не заключают в себе каких-либо коренных преобразований системы нашего письма, а представляют собою: одни — унификацию однородных, колебавшихся в написании случаев, другие — выбор и регламентацию наиболее целесообразных из существовавших вариантов, третьи (и их большинство) — уточненную формулировку оставшихся без изменения общеизвестных и в школе и в печати правил. Как известно, правописание очень многих слов не подводится и не может быть подведено под какое-либо общее правило. Такие случаи в своде отмечаются как „определяемые в словарном порядке“.

Факультативность написаний отдельных ли слов, пунктуационных ли знаков там, где она не оправдалась бы языком, смысловыми различиями, принципиально отвергается как начало, противоречащее задаче унифицирования письма.

Рассмотрим подробнее правила относительно написания терминов, интересующих нас в пределах настоящей работы.

Для существительных, образованных при помощи соединительных гласных и производных от этих существительных прилагательных, устанавливается слитное написание (§ 70, стр. 34): «водопровод», «земледелец», «льнозаготовка», «паровозоремонт», «световодолечебница», «трудодень», «хлебозавод», «шарикоподшипник»,

англосакс», «водопроводный», «земледельческий», «льнозаготовительный», «англосаксонский», «нижнедевицкий».

С терминологической точки зрения можно возразить против слитного написания слов типа «световодолечебница», которые по характеру отношений между элементами значительно отличаются от слов других типов. Если принять, что для второго типа терминов

$X_1 \quad X_2 \quad Z$, как правило, устанавливается дефисное написание, то нет оснований писать слитно, допустим, прилагательное «световодолечебный», «световодолечебница».

При наличии формулировки (§ 70), которая в столь категорической форме подводит под одно правило написание сочетаний с различными отложениями между элементами, представляется необоснованным указание о дефисном написании (в § 88) географических ориентиров как русских, так и иноязычных и производных от них прилагательных, например, северо-восток и др., норд-ост и др., северо-восточный, норд-остовский. Прилагательное «северо-восточный» в словосочетании «северо-восточный ветер» не будет, следовательно, ничем отличаться от прилагательного «северно-восточный» (обычно употребляемого как упрощенная форма вместо «северо-восточный»), в словосочетании «северо-восточные области», хотя отношения между элементами в этих двух случаях совершенно различны.

Отметим, что и некоторые другие исключения из правила (§ 70) далеко не всегда основаны на различиях отношений между элементами в словосочетаниях разных типов. Например, в примечании к § 88 регламентировано дефисное написание всех «входящих в состав географических имен собственных сложных прилагательных, начинающихся с «восточно-», «западно-», «северно-» и «северо-» «юго-» и «южно-»; «Восточно-Китайское море», «Западно-Казахстанская область», «Юго-Осетинская автономная область» (а также «Юго-Осетия»). В разделе же 3 § 91 указывается на слитное написание таких имен, как «Индокитай», «Югославия». В терминологии такой разноречивой неприемлем (ср. также исключения из правила § 70, указанные в § 86, 87). Для прилагательных, образованных «от сочетания прилагательного и существительного», устанавливается также слитное написание, например, «железнодорожный» (от железной дороги), «левобережный» (от левого берега), «восточнославянский» (от восточных славян), «дальневосточный» (от Дальнего Востока), «древнегреческий» (от древней Греции), а также древневерхненемецкий и т. п.».

Вероятно, сомнения может вызвать последний пример, относящийся к сочетаниям первого типа отношений между элементами, которые вследствие этого должны структурно отличаться от сочетаний типа «световодолечебный». Примечание 2 к § 72 устанавливает дефисное написание сложного прилагательного, образо-

ванного от «сочетания прилагательного с существительным с перестановкой сочетающихся элементов, например: литературно-художественный (от художественная литература), словарно-технический (от технические словари)».

Эти сложения относятся к инверсионным, хотя они, возможно, восходят к обычным сложениям (литературный и художественный, словарное техническое издательство). Поэтому в некоторых случаях дефисное написание технических терминов может привести к неправильному или неотчетливому пониманию, т. е. к восприятию терминов, как отражающих второй тип отношений

$X_1 \overset{\curvearrowright}{X_2} Z$, а не инверсионный, первый $(Y \leftarrow X) \rightarrow Z$.

В примечании 3 к § 72 устанавливается дефисное написание сложных прилагательных, образованных от сочетания прилагательных с существительными, если первая часть сложения оканчивается на *-ико*, например, физико-географический (от физической географии), «диалектико-материалистический» (от диалектического материализма). Такая рекомендация, объединяющая в написании термины третьего и второго типа, вряд ли целесообразна, так как некоторые термины на *-ико*, отражающие, однако, различные отношения между элементами не только конструкционно или морфологически, но и в написании, не будут различаться, например, «физикохимический» (относящийся к физике и химии) и «физико-химический» (относящийся к физической химии.)

§ 73 предусматривает слитное написание сложных прилагательных, «если одно из понятий, заключенных в элементах сложения, подчинено другому, в том числе и такие, в которых вторым элементом является причастие, связанное с предшествующей основой при помощи соединительной гласной: например, засухоустойчивый (устойчивый в отношении засухи), общенародный (общий для народа), рельсопрокатный (прокатывающий рельсы), болеутоляющий (утоляющий боль)».

Первым примечанием устанавливается слитное написание также сложных прилагательных, являющихся «научными терминами, взаимоотношение составных элементов которых не осмысливается синтаксически, например: грудобрюшная преграда, индоевропейские языки» (утверждение, что грудобрюшная преграда не осмысливается синтаксически, вызывает сомнения).

§ 75 устанавливает слитное написание сложных прилагательных, первым элементом которых является наречие, в том числе и такие, вторым элементом которых является причастие, например: малоупотребительный, изжелтакрасный, меднокрасный, серозеленый и сероватозеленый, темноголубой, близлежащий, внестоящий, вышеуказанный, глубокоуважаемый, животрепещущий, мелкобитый (лед). В примечании к этому параграфу имеется оговорка: «от таких сложных прилагательных следует отличать сочетания

наречия (как самостоятельного слова) и прилагательного, пишущиеся на общем основании раздельно, например: детски наивный, диаметрально противоположный, классово чуждый, стихийно бунтарский, чисто производственный, глубоко уважаемый мною».

Вероятно, все или часть сочетаний, приведенных в примерах примечания, могут писаться также слитно, в зависимости от употребления. Правило этого параграфа сформулировано несколько неточно, но, очевидно, все элементы **Х** и **У** подобного вида, входящие в состав термина-словосочетания, должны писаться слитно. Во всяком случае, этим параграфом исключается возможность писать подобные совокупности элементов **Х** и **У** через дефис (ср. «абсолютно-твердое тело», «равномерно-ускоренное движение» и т. п.).

Иноязычные словосочетания, элементы которых в русском языке самостоятельно не употребляются, согласно § 78, пишутся слитно, если эти сочетания усвоены русским языком и не являются именами собственными, например: «альфреско, априори, дефакто, деюре, постскриптум, одеколон, табльдот».

Существительные, имеющие значение одного слова и состоящие из двух самостоятельно употребляемых существительных, пишутся через дефис, независимо от того, склоняется ли только второе из них или склоняются оба, если они не образованы при помощи соединительных гласных *о* и *е*. Также через дефис пишутся образованные от этих существительных прилагательные, например:

а) жар-птица (жар-птицы и т. д.), дизель-мотор, кафе-ресторан, премьер-министр, бой-баба, пай-мальчик, бурят-монгол, Бурят-Монголия, бурят-монгольский, осман-паша;

б) изба-читальня (избы-читальни и т. д.), купля-продажа, паинька-мальчик, пила-рыба, министр-президент, Москва-река, но москворецкий (§ 85).

Таким образом, устанавливается одинаковое написание подобных слов-сочетаний, независимо от того, является ли один из элементов приложением (своеобразным определяющим элементом) или оба элемента не находятся в отношениях определяемого и определяющего элемента (купля-продажа). Однако с точки зрения стройности и точности терминологической системы объединение таких семантически различных сочетаний, как «мотор-генератор», с одной стороны, и «вакуум-насос» — с другой, является не совсем целесообразным (ср. также приведенные термины с термином «танк-разведчик» и т. п.).

Фразеологические сращения, ставшие существительными, с глагольным элементом в личной форме рекомендуется также писать через дефис, например, сорви-голова (§ 84). Примечанием 1 оговаривается, что «некоторые образования этого типа, устанавливаемые в словарном порядке, пишутся слитно, например, горицвет, держиморда. В современной технической терминологии подобные сращения почти не встречаются, однако представляется целесообразным установить для них единое правило написания.

§ 93 указывает, что «пишутся через дефис сложные прилагательные, образованные из двух или более основ, если выраженные этими основами понятия равноправны и соотносительны, а не подчинены друг другу, например: беспроцентно-выигрышный (не дающий процентов, но выигрышный), административно-хозяйственный (относящийся к административной и хозяйственной жизни), буржуазно-помещичий (буржуазный и помещичий), выпукло-вогнутый (выпуклый с одной стороны и вогнутый с другой стороны), красно-синий (карандаш, т. е. красный, одного конца и синий — с другого), сине-бело-красный (флаг), желудочно-кишечный, торгово-промышленный, культурно-бытовой, марксистско-ленинский, партийно-комсомольский, социально-экономический, машинно-тракторный, коженно-обувной, журнально-газетный, почтово-сберегательный, опытно-показательный¹, садово-огородный, совхозно-колхозный, англо-японский, русско-немецко-французский (словарь), Центрально-Черноземная область, Московско-Киево-Воронежская ж. д.»

В примечании к § 93 оговаривается, что правило о дефисном написании распространяется только на полные основы сложных прилагательных. Таким образом, все сложные слова, в которые входят сокращенные основы типа «авто», «теле» и т. п., рекомендуется писать вместе, например: «автомобильно-тракторный», но «автотракторный».

Отсюда следует, что нельзя отличить по написанию сложения, в которых первый элемент (X) определяет второй элемент (Y), например, «автошинный» ← 'автомобильная шина' от сложений, в которых каждый из определяющих элементов (X₁ и X₂) непосредственно относится к определяемому элементу (Z), например, автотракторный ← 'автомобильный и тракторный'.

Следует упомянуть еще о правиле (§ 106), устанавливающем дефис после первой части сложного слова, пишущегося слитно, либо через дефис, если вторая часть, входящая в состав другого сложного слова, следующего в контексте, в первом слове опущена, например: «шарико-» и «роликоподшипники» (вместо «шарикоподшипники» и «роликоподшипники»), «паро-», электро-» и «тепловозы» (вместо «паровозы», «электровозы» и «тепловозы»), «обл-» и «крайисполкомы», «парт-» и «профорганизации», «северо-» и «юго-восток».

При перечислении отдельных правил слитного и дефисного написания, сложений, интересующих нас в этой работе, были сделаны замечания, суммируя которые следует подчеркнуть, что все они обусловлены желательностью различного написания сочетаний с каждым типом отношений между элементами. Несмотря на отклонения, относящиеся к отдельным типам сложений, нужно отметить

¹ «Равноправность» элементов этого сочетания можно признать лишь при соответствии конструкции «опытный и показательный». Но оно может пониматься и иначе: 'показательный по достигнутому опыту', причем отношения между элементами будут иными.

следующее. В основу правил написания прилагательных, представляющих собою специальные сложения (т. е. произведенные от сложных существительных), положен принцип дефисного написания

для второго типа отношений между элементами (X_1 X_2 Z) и слитного

для третьего типа ($X \Rightarrow Y / \rightarrow Z$). Для первого типа остается раздельное написание. Однако этот принцип не применяется к тем прилагательным, которые являются производными от сложных существительных. Здесь в основу различия написания положен признак порядка: наличие или отсутствие соединительных гласных *о* и *е* независимо от общих смысловых отношений, возникающих между элементами X и Y .

Естественно, что перекрещивание двух основных принципов правописания тех или иных типов сложений лишает правила написания ценности относительно возможности их применения для образования определенной терминологической системы. Формальное существование сложного существительного или его отсутствие не могут быть положены в основу отнесения терминов к тому или иному типу. Например, независимо от того, существует ли сложение «лакокраска», производный термин «лако-красочное покрытие» должен по написанию отличаться от терминов типа «вихрекаменный дизель». С другой стороны, прилагательные, не принадлежащие к собственно сложениям вида «вакуумнасосная установка», нет оснований, исходя из позиций точности терминологической системы, писать одинаково (через дефис) с такими прилагательными, как «мотор-генераторная установка», где отношения между элементами совершенно иные.

Наконец, с той же точки зрения представляется необоснованным писать через дефис «вакуум-насос и слитно «вакуумсистема» только потому, что во втором случае на одном из иностранных языков имеется аналогичное сложение, состоящее из тех же элементов, а в первом случае один из элементов употребляется только в русской терминологии.

Вероятно, устранение отдельных отклонений в написании не привело к такой полной унификации, что каждый из трех типов терминов по написанию отличался бы от других. Однако нам представляется целесообразным все же устранить отклонения там, где это является необходимым для лучшего, более ясного понимания действительных отношений между элементами и поскольку это не вызовет коренной реформы орфографии.

Для терминологической отчетливости, казалось бы, не играет роли, например, пишутся ли слитно или раздельно элементы X и Y , если первый из них наречие, а второй — причастие настоящего времени действительного залога. Однако такие сочетания часто применяются как для характеристики некоторого постоянного признака (в качестве термина), так и для отражения признаков

состояния (обычное словосочетание). Естественно, что для отличия обоих случаев целесообразнее использовать различные формы элемента **У**. Но так как многие уже существующие термины построены без учета этих возможностей, применение различного написания приобретает некоторое значение и для отчетливости понимания.

Таким образом, в основу написания трехэлементных терминов следует положить принцип раздельного написания элементов **Х**, **У**, **З** (а в некоторых случаях — элемента **Х** и совокупности элементов **У** и **З**) для первого типа терминов, принцип дефисного написания — для терминов второго типа и, наконец, принцип слитного написания — для терминов третьего типа. Исключения, вероятно, необходимо допустить в следующих случаях.

Если элемент **Х** представляет собою наречие, а элемент **У** — прилагательное или причастие, возможно раздельное написание, когда совокупность **Х** и **У** не накладывает ограничительных условий на их значение, т. е. когда специализация значений не вытекает непосредственно из смыслового соединения значений этих элементов (при этом такое раздельное написание особенно допустимо, если сочетание **Х** и **У** является достаточно длинным). В остальных случаях раздельное написание ввиду смысловых отношений между элементами невозможно. Столь же неоправданным представляется для всех видов терминов третьего типа разделение дефисом элементов **Х** и **У**, исключая случаи инверсии.

О КОНСТРУКЦИИ ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ ТЕРМИНОВ

Если для терминов первого типа принять элемент **Х** в форме обособленного прилагательного при совокупности **У** и **З** в форме словосочетания или сложного слова, то в терминах второго и третьего типов элемент **З** должен быть обособленным словом, т. е. не соединенным с **У** в словосочетании или в сложном слове.

В терминах второго типа оба определяющих элемента являются равноправными и взаимно не подчинены. В терминах третьего типа эти элементы равноправными не являются: один из них (**Х**) служит определяющим элементом для другого (**У**), и только их совокупность относится в качестве определяющей части непосредственно к определяемому элементу **З**.

Дефисное написание для второго типа и слитное — для третьего типа можно рассматривать лишь как вспомогательное средство для распознавания отношений между элементами. Основным же средством различения типов терминов должна быть их конструкция.

Из приведенных многочисленных примеров можно сделать вывод, что в подавляющем числе видов терминов третьего типа при **У** отглагольным прилагательным или причастии, элемент **Х** предметной категории привлекается в форме существительного. Прилагательное как элемент **Х** в этих видах встречается чрезвычайно редко не только в современной, но и в старой терминологии, применение

его в этих видах можно считать исключением, причем часто необоснованным.

Применение прилагательного для элемента **Х** предметной категории следует считать целесообразным лишь тогда, когда этот элемент является определяющим не для следующего за ним элемента **У**, а для другого, иногда эллиптированного. В терминах вида «холоднотекучедеформированный металл» и т. п. элемент «холодно» отражает признак, не относящийся непосредственно к понятию «деформированный», а к понятию состояния, в котором металл подвергся упомянутому процессу. Элемент **Х** здесь является прилагательным в функции наречия. Однако необходимо иметь в виду, что иногда элемент **У** имеется в какой-либо причастной форме (или в форме прилагательного категории действия, свойства и т. п.) не потому, что это требуется по подлинному смысловому техническому содержанию термина. Эти формы часто заменяют более громоздкие формы прилагательных, которые по смыслу должны указывать лишь отношение к процессу, свойству и т. п. Например, от существительных на *-ние* часто производятся прилагательные на *-тельный*, хотя эти прилагательные должны указывать только отношение к действию (на *-ние*). В литературе можно встретить применение причастия «централизованный» или прилагательное «центральный» там, где по смыслу можно говорить только о «централизационном», т. е. имеющем отношение к «централизации».

Таким образом, некоторые термины с элементом **Х** — наречием обязаны своим происхождением наличию другого термина, в котором элемент **Х** является прилагательным, относящимся к понятию какого-либо процесса («деформация в холодном состоянии» → «холодная деформация» → «холоднотекучедеформированный» вместо «холоднотекучедеформационный» и т. п.). При этом, конечно, морфологическое упрощение элемента **У** далеко не всегда ведет к искажению смысла: металл, подвергнутый деформации в холодном виде, вполне можно назвать «холоднотекучедеформированным металлом»; точно так же, вероятно, нет оснований возражать против того, чтобы сталь, обладающую свойством хладноломкости, терминировать словосочетанием «хладноломкая сталь».

Значительное колебание отмечается в видах элемента **Х** при элементе **У** предметной категории. Если ранее **Х** применялся в этом случае исключительно в виде прилагательного, то в современном языке и особенно в различных системах терминов естественных и технических дисциплин наблюдается все большее распространение существительного. При этом, как было отмечено ранее, подобная тенденция характерна не только для специально образованных прилагательных, но и для сложных существительных (для последних, быть может, в еще большей степени). Сложные слова, где элемент **Х** подчинен элементу **У**, можно считать в настоящее время уже нормальным образованием, хотя несколько десятков лет тому назад они представляли собою в литературном языке видимые иск-

лечения. Между тем сложные слова с равноправными элементами («моторгенератор», «турбогенератор» - 'турбина и генератор', однако последний термин чаще применяется в смысле 'турбинный генератор') встречаются весьма редко.

Таким образом, возникает вопрос, не следует ли для второго типа терминов при элементе Y предметной категории применять элемент X в виде существительного, а X прилагательное применять лишь в тех терминах второго типа, где X и Y (X_2) между собою менее связаны, чем каждый из них с элементом Z ?

Естественно, что это правило в первую очередь следует распространить как обязательное лишь на те случаи, когда значение элементов X и Y в их сочетании может давать повод к недоразумениям, к нечеткому пониманию и т. п. Применение таких различных форм для выражения типов отношений между элементами смогло бы, вероятно, способствовать четкости терминологии и устранило бы колебания в правописании терминов. Последние существуют именно из-за отсутствия четкости в самом построении терминов.

Для терминов при элементе Y предметной категории с определяющей частью вида «медно-красный», «лунно-белый», «кофейно-коричневый» данное правило не имеет, вероятно, существенного значения, так как они не вызывают ложных ориентаций.

Как уже было сказано, для терминов второго типа применение элемента X в виде прилагательного рекомендуется лишь в тех случаях, когда оба элемента X_1 и X_2 непосредственно относятся к элементу Z . Если же между этими элементами (X и Y) возникает первичная тесная связь и для элемента Z , по существу, определяющей частью является их совокупность, то правильнее элемент X применять также в виде существительного, как это встречается чаще всего на практике. Таким образом, определяющая часть в «паровоздушном молоте» и в «паровоздушной смеси» должна между собою конструкционно различаться. Оставляя для второго термина сложение «паровоздушная», для первого следует образовать «паровоздушный» или «воздушно-паровой». Точно так же для единства построения следует изменить «водородно-кислородное пламя» на «водородо-кислородное пламя» подобно «благугазо-кислородному пламени» и т. п. При этом применение дефисного написания для отличия от терминов третьего типа для этих терминов необязательно, хотя для унификации представляется целесообразным для них сохранить дефисное написание: «паро-воздушная смесь», «водородо-кислородное пламя» и т. п.

Ближние к префиксам элементы типа «теле», «электро», «авто» и т. п., как и все другие префиксы, тяготеют непосредственно к элементу, который за каждым из них следует. Поэтому использование их в качестве элемента X в терминах второго типа не может быть рекомендовано. В эти термины они могут входить лишь в составе слова, где присутствуют, но в роли префиксов.

Таким образом, в основном, для каждого из трех типов терминов рекомендуются следующие конструкции.

1. Для первого типа

$$X \rightarrow (Y \rightarrow Z) \text{ или } X \rightarrow (Y \rightrightarrows Z),$$

где X — обособленное, несоединенное прилагательное или причастие; Y — обособленное прилагательное или причастие, или первая часть сложного слова.

Для второго типа

$$\begin{array}{c} \text{X}_1 \quad \text{X}_2 \quad \text{Z} \\ \text{X}_1 \text{X}_2 \text{Z} \text{ или } (X_1 \leftrightarrow X_2) \rightarrow Z, \end{array}$$

где в первом случае — X_1 и X_2 — соединенные прилагательные или причастия и во втором случае — X_1 — существительное, соединенное с X_2 — прилагательным или причастием.

3. Для третьего типа

$$(X \rightarrow Y) \rightarrow Z,$$

где X — существительное или наречие, соединенное с Y — прилагательным или причастием, слитным написанием.

Как было указано ранее, исключения из этих правил для второго и третьего типа терминов допускаются при использовании в качестве элемента X — существительного или прилагательного лишь в тех случаях, когда по значению каждого из соединяемых элементов X и Y в сочетании с элементом Z дает однозначное понимание.

НЕСКОЛЬКО ЗАМЕЧАНИЙ О СУФФИКСАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ Y

Для образования научно-технических терминов вопросы выбора правильной формы элементов и синтаксического отражения подлинных отношений между этими элементами имеют весьма важное значение. Путем последовательного использования дифференцированных формантов в некоторых случаях может быть достигнута требуемая точность и отчетливость терминологии при достаточной краткости отдельных терминов. Как было указано ранее, сколько-нибудь полное освещение общих вопросов суффиксации выходит за пределы настоящей работы, так как эти вопросы должны быть поставлены и решены для всякого рода терминов одинаково, а не только для рассмотренных трехэлементных сочетаний. Однако для последних возникают некоторые специальные условия, вытекающие из характера отношения соединяемых элементов X и Y между собою, а также с элементом Z . Этим специальным условиям целесообразно уделить здесь внимание.

При рассмотрении отдельных видов терминов было указано на необоснованность применения различных формантов в терминах, имеющих тождественное общее значение и употребление одинако-

вых формантов для отражения по существу различных общих значений. Например, к первому случаю относятся такие термины, как «бумагорезательная машина» («бумагоделательная машина»), «папкорезательная машина», «кромкострогальная машина» («камнекольная машина»), «словолитная машина», «камнеотборная машина», «металлорежущая машина», «гайкорезная машина», «резьбошлифовальный станок», «резьбофрезерный станок», «трубозагибочный стан», «металлострогательный станок» и т. п.

В этих примерах подлинны отношения между элементами **X** и **Y** абсолютно тождественны, так же как и отношения между совокупностью этих элементов и элементом **Z**.

В каждом из терминов элемент **Z** отражает понятие предмета, осуществляющего действие; понятие действия отражено элементом **Y**, а понятие предмета, на который направлено действие,— элементом **X**. При этом самый тонкий терминологический анализ не дает основания утверждать необходимость морфологической дифференциации, ибо различием технических смысловых отношений она не обуславливается. Различный характер элементов **X** в таких двух терминах, как «бумагорезательная машина» и «бумагоделательная машина», тоже не служит причиной для такого утверждения. В первом из этих терминов элемент **X** отражает понятие объекта, над которым производится действие по **Y**, а во втором — объекта, который получается в результате процесса. В обоих случаях сам элемент **Y** дает возможность однозначного правильного толкования. Однако если сравнить такие, например, два термина, как «рельсосверлильный стан» и «рельсопрокатный стан», легко убедиться, что в последнем из них элемент **Y** не отражает понятия действия над **X**, а действия, в результате которых **X** образуется. Таким образом, здесь имеется некоторый перенос термина, использование его в новом значении, а именно отнесение «прокатки» не к полуфабрикату (слитку, блумсу), а к готовому изделию (рельсу)¹. Естественно, что соединение «рельсопрокатный» можно рассматривать и с других позиций, а именно с тех, что «рельсопрокатный» восходит к развернутой конструкции 'прокатка в рельс' — 'прокатывающий в рельс', а не к конструкции 'прокатка рельса', 'прокатывающий рельс'; в этом случае синтаксические отношения между элементами **X** и **Y** иные, чем в первых трех примерах «бумагорезательный», «бумагоделательный», «рельсосверлильный».

Но независимо от того, как рассматривать сложное прилагательное «рельсопрокатный», и какими путями фактически происходило его образование, необходимо констатировать, что данное

¹ См., например, «Технический словарь для работников тяжелой промышленности» [63], статья «Рельс»: «Рельсы изготавливаются из мартеновской, бессемеровской и томассовской сталей прокаткой слитков их на специальных рельсопрокатных станах. По выходе из стана прокатанная рельсовая полоса...» и статью «Рельсобалочный прокатный стан»: «Он (стан) прокатывает блумсы рельсовой стали размером 300—360 мм в готовый рельс».

прилагательное существенно отличается от прилагательных «бумагорезательный», «рельсосверлильный» и т. п.

В трех терминах с одинаковой формой элементов Y : «минно-заградительная флотилия», «минноспасательный пост» и «минно-испытательный бассейн» — отношения между элементами X и Y различны. Они восходят к различным развернутым конструкциям: 1) «Флотилия, осуществляющая минные заграждения», или, сокращенно, «флотилия, заграждающая минами»; 2) «пост, спасающий от мин»; 3) «бассейн, испытывающий мины». Обратим внимание и на то, что если форма прилагательного для элемента X оправдана в первом термине (минное заграждение), то во втором и третьем терминах она явно необоснована.

Сравним еще несколько терминов с одинаковыми формами: «гайкорезный станок» и «пеносливная камера»; «газокалильная сетка», «газокалильная горелка», «газокалильная лампа» и, допустим, «бумагорезальная машина», «объемнорасширительное реле».

«Гайкорезный станок» это 'станок, нарезающий гайки', и, таким образом, элемент Y отражает здесь категорию активного действия, выполняемого предметом Z над предметом X . Другие отношения отмечаются между элементами X , Y и Z в «пеносливной камере», здесь элемент Y («сливная») не является характеристикой действия предмета Z , а характеристикой его назначения. Следовательно, отношения между X и Y в этом термине отличны от тех, которые имеют место в термине «гайкорезный станок». Однако сложные прилагательные имеют в обоих случаях одинаковую форму. Далее перейдем к сравнению терминов «газокалильная сетка», «газокалильная горелка» и «газокалильная лампа». В первом из них элементы X и Y должны характеризовать, что сетка (Z) накаливается (Y) газом (X). В третьем же лампа (Z) газом (X) не накаливается (Y), а в ней используется лишь накаливание газом. Наконец, некоторым промежуточным между двумя этими терминами по характеру отношений является термин «газокалильная горелка», в котором оттенок отношений между всеми элементами несколько иной, чем в первом случае, но не совсем тождествен с третьим.

В термине «бумагорезальная машина», как уже ранее отмечено, отношения между всеми элементами совершенно иные. Эта машина не режется бумагой (ср. «газокалильная сетка»), и в ней не используется резание бумаги (ср. «газокалильная лампа»), а она сама режет бумагу. Наконец, в «объемнорасширительном реле» также не имеет места «расширение объемом» и это реле не расширяет объем, а в нем имеет место применение объемного расширения некоторого элемента (органа реагирования).

Естественно, что при различных отношениях, обуславливающих разный технический смысл терминов, представляется целесообразным применять различные формы элементов Y , а не только элементов X .

ЛИТЕРАТУРА

1. Д. С. Лотте. Некоторые принципиальные вопросы отбора и построения научно-технических терминов. Изд-во АН СССР, 1941.
2. Д. С. Лотте. Изменение значений слов как средств образования научно-технических терминов.— Изв. Отд. техн. наук Академии Наук СССР № 6, 17—8, 1941 г.
3. «Словарь Академии Российской, по азбучному порядку расположенный». СПб., 1806—1822.
4. «Словарь церковно-славянского и русского языка, составленный вторым отделением Академии Наук. Изд. 2, СПб., 1867.
5. «Толковый словарь живого великорусского языка Владимира Даля». Изд. М. О. Вольф. П.,— М., 1912.
6. «Толковый словарь русского языка». Под ред. Д. Н. Ушакова. М., 1935—1940.
7. Л. А. Булаховский. Курс русского литературного языка. Изд. 2. Харьков, Гос. учебно-пед. изд-во «Радянська школа», 1937.
8. Д. С. Лотте. Образование кратких форм научно-технических терминов (рукопись в КНТТ).
9. Ф. Буслаяев. Историческая грамматика русского языка, ч. 1. М., 1863.
10. Г. Павский. Филологические наблюдения над составом русского языка. Второе рассуждение. СПб., 1842.
11. В. И. Чернышев. Правильность и чистота русской речи. Опыт русской стилистической грамматики. СПб., 1911.
12. М. В. Ломоносов. Сочинения, т. 4. СПб., 1898, Российская грамматика.
13. Богородицкий. Общий курс русской грамматики. Изд. 5. Гос. соц.-эконом. изд-во, 1935.
14. А. Шахматов. Синтаксис русского языка. Л., Учпедгиз, 1941.
15. Я. К. Грот. Русское правописание. Руководство, составленное по поручению второго отделения Императорской Академии Наук. Осьмое издание СПб., 1890.
16. «Правила единой орфографии и пунктуации с приложением краткого словаря. 2-я редакция. М., Государственное учебно-педагогическое издательство Наркомпроса РСФСР. 1939.
17. Л. В. Щерба. Очередные проблемы языковедения.— Изв. АН СССР. Отд. литературы и языка; 1945, т. IV, вып. 5.
18. «Словарь русского языка, составленный вторым Отделением императорской Академии Наук, т. 1. А — Д. СПб., 1895.
19. «Краткий технический словарь». Под ред. А. А. Арманд, Г. П. Браило. Гос. техн.-теоретич. изд-во, 1934.
20. «Терминология термодинамики».—Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XV. 1937. Изд-во АН СССР.
21. «Терминология горного дела».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXXI, Изд-во АН СССР, 1939.

22. Иоганн Б е р н у л и. Избранные сочинения по механике. Главная редакция технико-теоретической литературы. 1937.
23. С. Г. Б а р х у д а р о в. Грамматика русского языка, ч. II. Синтаксис. Учебник для неполной средней и средней школы. Изд. Учпедгиза Наркомпроса РСФСР, М., 1939.
24. «Терминология теории механизмов», ч. 2, 3. Кинематика механизмов и динамика механизмов.— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXIV, Изд-во АН СССР, 1938.
25. «Рациональная терминология теоретической механики», ч. 2. Статика.— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. IV, Изд-во АН СССР, 1935.
26. А. И. Н е к р а с о в. Курс теоретической механики, т. 1. ОГИЗ, Гостехиздат, 1945.
27. И. М. В о р о н к о в. Курс теоретической механики. ОГИЗ, Гостехиздат, 1944.
28. С. Э. Х а й к и н. Механика. М.— Л., Гос. изд-во техн.-теоретич. лит-ры, 1940.
29. «Терминология оборудования для сварки металлов».— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XXXV, Изд-во АН СССР, 1940.
30. «Терминология сварки металлов».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XVIII, Изд-во АН СССР, 1937.
31. «Терминология железнодорожной сигнализации, централизации стрелок и сигналов и блокировки».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXV, Изд-во АН СССР, 1939.
32. «Терминология теоретической механики», ч. 6. Теория упругости. вып. XII. 1936.
33. «Терминология реле».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXV, Изд-во АН СССР, 1938.
34. «Терминология деталей машин», ч. 1.— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XIV, Изд-во АН СССР, 1937.
35. «Автомобильная терминология», ч. 1.— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXX, Изд-во АН СССР, 1939.
36. «Терминология строительной механики».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XIX, Изд-во АН СССР, 1937.
37. «Терминология теории механизмов», ч. 1. Структура и классификация механизмов.— Бюлл. Комис. Техн. терминология, вып. XX, Изд-во АН СССР, 1938.
38. «Терминология кривошипных паровых машин».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXVII, Изд-во АН СССР, 1939.
39. «Терминология газовой техники», ч. 1.— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XXXVI, Изд-во АН СССР, 1940.
40. «Терминология моторного топлива».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XXIX, Изд-во АН СССР, 1939.
41. «Терминология по паровозам», ч. 1.— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XVI, Изд-во АН СССР, 1937.
42. «Терминология деталей машин», ч. 2. Валы и оси. Опоры валов и осей.— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XLIII, Изд-во АН СССР, 1941.
43. «Терминология сушки материалов».— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XI, Изд-во АН СССР, 1940.
44. «Терминология вакуумной техники».— Бюлл. Комис. техн. термин., вып. XIII, Изд-во АН СССР, 1938.
45. «Сварка металлов». Терминология. Государственный Общесоюзный стандарт, ГОСТ 2601—44, 1944.
46. «Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания», ч. 1 и 2.— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XXXIII, Изд-во АН СССР, 1940.
47. «Государственный Общесоюзный стандарт». Двигатели внутреннего сгорания поршневые. Терминология. ГОСТ 2674—44. 1944.
48. Е. А. Ч у д а к о в. Устройство автомобиля. М., Военное изд-во НКО СССР. 1941.
49. «Государственный Общесоюзный стандарт». Механические свойства и испытание материалов. Терминология. ГОСТ 2415—44. 1944.

50. «Терминология по механическим свойствам и испытанию материалов». — Бюлл. Комис. техн. термин., вып. IX, Изд-во АН СССР, 1936.
51. В. В. В и н о г р а д о в. Современный русский язык. Грамматическое учение о слове, вып. II. М., Учпедгиз Наркомпроса РСФСР, 1938.
52. «Государственный Общесоюзный стандарт». Машины паровые кривошипные. Терминология. ГОСТ 2886—45. 1945.
53. «Терминология вакуумной техники». НКАП — ОСТ № 40202, 1940.
54. Etymologisches Wörterbuch der Deutschen Sprache. Zweite verbesserte auflage, Larousse Verlag, Wien.
55. «Иллюстрированный технический словарь на иностранных языках», т. 1. Детали машин и новейшие инструменты для обработки дерева и металла. Изд. Бюро иностранной науки и техники в Берлине.
56. «Терминология электрических машин». — Бюлл. Комитета техн. терминолог., вып. XXXIV, Изд-во АН СССР, 1940.
57. Д. С. Л о т т е. Омонимы в научно-технической терминологии — Изв. АН СССР. Отделение технических наук, № 1—2, 1944
58. «Терминология теоретической механики», ч. 7. Динамика. — Бюлл. Комисс. техн. термин., вып., XXVIII, Изд-во, АН СССР, 1939.
59. В. Л. А л е к с а н д р о в. Аэропланы. Изд-во Госавиатониздат, 1933.
60. «Технический французско-русско-немецко-английский словарь». Составитель П. П. Андреев. СПб., 1881.
61. «Терминология подвижного состава железных дорог», ч. 3. Ударно-тяговые приборы. — Бюлл. Комитета техн. термин. вып. XXXIX, Изд-во АН СССР, 1941.
62. Д. С. Л о т т е. Немецко-русский автомобильный словарь. Объединенное научно-техн. изд-во НКТП СССР. Главная редакция общетехнической литературы и номографии, 1936.
63. «Технический словарь для работников тяжелой промышленности». Главная редакция технических энциклопедий и словарей. М., ГОНТИ НКТП СССР, 1939.
64. «Рациональная терминология по коррозии металлов». — Бюлл. Комисс. техн. термин., вып. II, Изд-во АН СССР, 1935.
65. «Государственный Общесоюзный стандарт». Подвижной состав железных дорог. Тягово-ударные устройства. Терминология. ГОСТ 2522—44.
66. «Классификация двигателей внутреннего сгорания». (Рукопись в КНТТ)
67. «Государственный Общесоюзный стандарт». Подъемники электрические прерывного действия. Технические условия. ГОСТ 661—42.
68. Т и м е. Основы машиностроения. СПб., 1883.
69. «Государственный Общесоюзный стандарт». Подошва резиновая формованная для армейской обуви (винтового крепления). ГОСТ 448—43.
70. «Государственный Общесоюзный стандарт». Угли Кузнецкого бассейна. Комбинат Кемеровоуголь. ГОСТ 140—44.
71. «Терминология радиотехники». — Бюлл. Комиссии техн. термин. вып. XVII, Изд-во АН СССР, 1937.
72. «Терминология электрической передачи изображений». — Бюлл. Комиссии техн. термин., вып. XI, Изд-во АН СССР, 1936.
73. «Краткий технический железнодорожный словарь». Гос. транспорт. ж.-д. изд-во, 1941.
74. И. И. В л а с о в. Технический минимум для монтеров и бригадиров контактной сети. Центральное Управление учебными заведениями НКПС. Трансжелдориздат, 1939.
75. «Терминология электротяги». — Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XXXVII, Изд-во АН СССР, 1941.
76. «Словарь-справочник по фотомеханике». Гос. изд-во легкой промышленности, 1936.
77. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний, т. X. Изд. 3, т-во «Просвещение», 1903.

78. Т. П. Шишков, А. Ф. Новоспасский, К. В. Передельский, В. В. Кольга, М. В. Поплавко. Общий курс технологии металлов. Машгиз, 1941.
79. «Терминология подвижного состава железных дорог», ч. 2. Тормоза.— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XXXVIII, 1940.
80. «Государственный Общесоюзный стандарт». Лампы электронные маломощные. ГОСТ 1879—42.
81. «Терминология строительной механики, вып. 5. М., Изд-во АН СССР, 1947.
82. «Пороки древесины». Государственный Общесоюзный стандарт. ГОСТ 2140—43. М., Стандартгиз, 1941.
83. «Государственный Общесоюзный стандарт». Топливо моторное для тихоходных двигателей. ГОСТ 1667—42.
84. «К вопросу комплексного использования малых рек». Под ред. чл. корр. АН СССР, проф. В. В. Звонкова. Речиздат, 1940.
85. «Терминология телемеханики», ч. 1.— Бюлл. Комис. техн. терминол. вып. XXXII, Изд-во АН СССР, 1939.
86. «Словарь иностранных слов, вошедших в русский язык». Гос. Словарно-энциклопед. изд-во «Советская энциклопедия», ОГИЗ РСФСР, 1933.
87. «Объяснительный словарь иностранных слов». Составлен Михельсоном по словарям Рей Гейзе, Рейфа и других. 1891.
88. «Терминология горного дела», ч. II.— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XLVIII, Изд-во АН СССР, 1941.
89. «Рациональная терминология термической обработки металлов и сплавов», вып. 1, 1934. Изд-во АН СССР.
90. «Терминология поршневых двигателей внутреннего сгорания», ч. 3.— Бюлл. Комитета техн. термин., вып. XVI. Изд-во АН СССР, 1941.
91. «Государственный Общесоюзный стандарт». Сталь инструментальная углеродистая. Классификация и технические условия. ГОСТ 1435—42.
92. «Государственный Общесоюзный стандарт». Автоклавы медицинские переносные. ГОСТ 341, 1944.
93. «Общесоюзный стандарт». Шарико и роликоподшипники. Классификация. ОСТ 6799, 1939.
94. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний, т. 1. Изд. 3. Книгоиздательство. Т-во «Просвещение», 1904.
95. «Государственный Общесоюзный стандарт». Кряжи и чурки для изготовления клепки под рыбные бочки. ГОСТ — 743—42.
96. «Техническая энциклопедия». М., Государственное Словарно-энциклопедическое Изд-во «Советская энциклопедия». ОГИЗ РСФСР, 1934.
97. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний, т. VI, Изд. 43. Книгоиздательство т-во «Просвещение», 1903.
98. «Государственный Общесоюзный стандарт». Машины электрические. Номенклатура узлов и деталей. ГОСТ 2108—43.
99. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний. т. VIII, Изд. 3. Книгоиздательство Т-во «Просвещение».
100. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний, т. V. Изд. 3. Книгоиздательство, Т-во «Просвещение».
101. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний, т. IV. Изд. 3. Книгоиздательство. Т-во «Просвещение».
102. Англо-русский танковый словарь. Под ред. акад. Е. А. Чудакова и Д. С. Лотте, М., Гостехиздат, ОГИЗ РСФСР, 1943.
103. «Государственный Общесоюзный стандарт». Проволока стальная электродная для автоматической сварки под слоем флюса. ГОСТ 178—44.
104. «Государственный Общесоюзный стандарт». Одуванчик (корни). ГОСТ 2397—44.
105. «Государственный Общесоюзный стандарт». Манометры, мановакуумметры и вакуумметры с трубчатой пружиной технические, общего назначения ГОСТ 1011, 1944.

106. «Государственный Общесоюзный стандарт. Лампы накаливания низковольтные миниатюрные. ГОСТ 2204—43.
107. «Государственный Общесоюзный стандарт». Трубы латунные круглые ГОСТ 494—41.
108. «Государственный Общесоюзный стандарт». Приборы электрические для теплотехнических измерений. Общие технические условия. ГОСТ 2261—43.
109. «Американская техника и промышленность», 1945, т. XXII, № 8.
110. «Техническая классификация металлов по химическому составу». — Бюлл. Комитета техн. термин. АН СССР, вып. LIV, Изд-во АН СССР, 1938.
111. Англо-русский химико-технологический словарь. Гостехиздат, ОГИЗ РСФСР, М., 1944.
112. «Технологический журнал». СПб., 1804, т. 1, ч. 3.
113. «Технический словарь». Составитель П. П. Андреев. СПб., 1898.
114. «Американская техника и промышленность», 1945, т. XXII, № 7.
115. А. М. Таубе. Военный англо-русский словарь. М., ОГИЗ. Гос. изд-во иностр. и нац. словарей, 1942.
116. Л. Д. Шевяков. Разработка месторождений полезных ископаемых. ОНТВУ. 1933.
117. Г. О. Винокур. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. «Труды Моск. Ин-та истории, философии и литературы. М., 1939.
118. «Словарь русского языка, составленный Комиссией по русскому языку Академии Наук СССР», т. 1, вып. 1. А—Ажно. изд-во АН СССР, 1932.
119. О. Д. Хвольсон. Курс физики, т. 1. Изд. 7. Гос. техн. теоретич. изд-во, 1933.
120. «Американская техника и промышленность», 1945, т. XXII, № 1.
121. Н. Н. Бухгольц. Основной курс теоретической механики, ч. I. ГТТИ, 1934.
122. «Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук», т. II. вып. 2. Железный — За. СПб., 1898.
123. «Государственный Общесоюзный стандарт». Крушина ломкая (кора). ГОСТ 2399—44.
124. «Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук», т. IV. вып. 9. Пг. 1916.
125. Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук, т. 1, А — Д. СПб., 1895.
126. «Прибавление к Технологическому журналу, Академией наук в 1806 году изданному», ч. I, II. СПб., 1906.
127. В. В. Точисский. Теоретическая механика. Динамика. Изд. Военно-инженерной Академии РККА им. В. В. Куйбышева, 1937.
128. И. Лазаревский. Полиграфический справочник для художника, автора, редактора. Гизлегпром. 1944.
129. Л. П. Сафонов. Полиграфические машины, ч. III. Ротационные печатные машины. Гизлегпром, 1939.
130. «Государственный Общесоюзный стандарт». Определение содержания воды в консистентных смазках. ГОСТ 1044—41.
131. «Промышленность и техника». Энциклопедия промышленных знаний, т. IX. Книгоиздательство. Т-во «Просвещение».
132. «Государственный Общесоюзный стандарт». Кружки металлические для измерения жидкости. ГОСИ 2417—44.
133. «Государственный Общетеchnический стандарт». Ткани технические хлопчатобумажные. Кирза трехслойная. ГОСТ 2291—43.
134. «Рациональная терминология теоретической механики», ч. 1. Кинематика, 1935.
135. «Терминология теоретической механики», ч. 5. Гидродинамика. 1936.
136. А. Е. Чернухин. Англо-русский технический словарь. ГОНТИ, НКТП СССР, М., 1938.

137. Проекты ГОСТов. Вибрация. Основные определения, терминология и единицы измерения и «Оборудование, авиационное бортовое. Вибрация. Испытания, общие положения и классификация». Внесены НКАП СССР.
138. «Государственный Общесоюзный стандарт». Контакторы переменного тока силовые на номинальные токи от 40 до 600 А.
139. Ю. Н. Золотницкий, С. А. Павлов, В. В. Пуськов, А. П. Сафонов. Технология полиграфического производства. Гизлегпром, 1939.
140. «Общесоюзный стандарт». Реле электрические. Классификация. ОСТ 7640.
141. «Терминология электровакуумных приборов». — Бюлл. Комис. техн. термин. вып. XXII, 1938.
142. «Терминология гидравлики». — Бюлл. Комитета Техн. термин. АН СССР, вып. XXVI, 1939.
143. «Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук», т. IV, вып. 6. СПб., 1912.
144. «Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук». т. IV, вып. 8. Корпусистый — Кошнячек. Пг., 1914.
145. «Словарь русского языка, составленный вторым отделением Императорской Академии Наук», т. II, вып. 9. Зельеще—Зятюшко. СПб., 1907.
146. «Словарь русского языка, составленный Постоянной словарной комиссией Академии Наук СССР», т. V, вып. 3. Летунчик — Лисичий. Л., Изд-во АН СССР 1928.
147. «Словарь русского языка, составленный Вторым отделением Императорской Академии Наук», т. IV, вып. 2. Каппия — Качалка. СПб., 1908.
148. Д. Н. Ушаков. Орфографический словарь для начальной, неполной средней и средней школы. Изд. 2. Госучпедгиз, М., 1935.
149. «Технико-орфографический словарь — справочник. Под ред. Н. Филиппова. Ленингр. обл. изд-во. 1933.
150. «Терминология теоретической механики», ч. 4. Теория ньютоновского притяжения. М., Изд-во АН СССР, 1936.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
ТИПЫ ОТНОШЕНИЙ МЕЖДУ ЭЛЕМЕНТАМИ ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ ТЕРМИНОВ I	5
<i>Термины первого типа отношений между элементами</i>	6
<i>Термины второго типа отношений между элементами</i>	12
<i>Термины третьего типа отношений между элементами</i>	23
<i>Термины вида А</i>	24
Термины вида А, подвида I (три группы), где определяющая часть отра- жает понятие назначения	26
Термины вида А, подвида II, где определяющая часть отражает понятие свойства-качества	34
Термины вида А, подвида III, где определяющая часть отражает понятия принципа действия, конструкции	48
Термины вида В с элементом У предметной категории	57
Термины вида В, подвида I, где определяющая часть отражает понятие назначения	58
Термины вида В, подвида II, где определяющая часть отражает понятия кон- струкции, принципа действия	63
Термины вида В, подвида III, где определяющая часть отражает понятие свойства - качества	69
Термины третьего типа с элементом категорий действия, состояния и др.	71
О ПРАВИЛАХ СЛИТНОГО, ДЕФИСНОГО И РАЗДЕЛЬНОГО НАПИ- САНИЯ	98
О КОНСТРУКЦИИ ТРЕХЭЛЕМЕНТНЫХ ТЕРМИНОВ	107
НЕСКОЛЬКО ЗАМЕЧАНИЙ О СУФФИКСАЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ У	110
Литература	113

Дмитрий Семенович Лотте

**Образование и правописание
трехэлементных научно-технических терминов**

Утверждено к печати

Комитетом научно-технической терминологии АН СССР

Сдано в набор 31/V 1969 г. Подп. к печ. 9/IX 1969 г.

Формат 60×90^{1/16} Бумага № 2

Усл. печ. л. 7,5 Уч.-изд. л. 7,7

Тираж 4000 экз. Т-11628 Тип. зак. 2145

Цена 46 к.

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
2-я типография издательства «Наука». Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

