

---

## ДЕФИС В СИСТЕМЕ ТЕРМИНООБРАЗОВАНИЯ (на примере физико-математических терминов)

Р.В. Гарифуллина

Башкирский государственный университет  
ул. Луговая, 24-16, Бирск, Республика Башкортостан, Россия, 452455

В данной статье речь идет о правописании сложных научных терминов, о специфике дефисного написания физико-математических терминов. Раскрываются роль, место, преимущества дефиса в системе терминообразования. Статья освещает актуальные проблемы современной орфографии.

**Ключевые слова:** дефис, термин, правила, словообразование, дефисное написание, сложное слово, научная терминология, употребление, понятие.

Данное исследование, опираясь на «Правила русской орфографии и пунктуации» (Правила), описывает случаи написания дефиса в физико-математической терминологии, раскрывает причины выбора дефиса в процессе образования специфических терминов. Целью данной статьи является системный анализ дефисно-оформленных сложных терминов, раскрытие активной роли дефиса в процессе образования терминов точных наук. Задачи исследования — систематизация случаев написания дефиса в терминах, описание дефисного оформления специфических терминов физики и математики, освещение основных положений современных исследований по проблемам правописания дефиса. Наша гипотеза такова: дефис играет важную роль при образовании сложных терминов; именно дефисное написание сложного термина способствует передаче точной, краткой и однозначной информации, то есть способствует выполнению когнитивной функции термина.

Проблемы дефисного, слитного и раздельного написания сложных слов рассматривались в «Правилах русской орфографии и пунктуации», в ГОСТах и проектах ГОСТов, в Большой советской энциклопедии (БСЭ), тезаурусах, словарях и справочниках. Вопросам правописания сложных слов посвящались труды А.Б. Шапиро, Д.Э. Розенталя, К.И. Былинского, Н.Н. Никольского, М.А. Теленковой. Подробной разработкой трудностей слитного, полуслитного (дефисного) и раздельного написания сложных слов является словарь-справочник Б.З. Букчиной и Л.П. Калакуцкой «Слитно или раздельно?», который содержит 82 000 слов. Однако проблемы по унификации колеблющихся, неупорядоченных и противоречивых написаний сложных слов еще остаются.

«К наиболее трудным и неразработанным вопросам современной русской орфографии относится вопрос о слитных, раздельных и дефисных написаниях слов... Трудности вызваны не отсутствием общеобразовательных правил, а возможностью их различного применения, что приводит к разнописаниям одних и тех же слов в разных орфографических пособиях, в разных словарях, в разных изданиях одного и того же словаря, даже орфографического» [2. С. 9]. «Правила русской орфографии и пунктуации» системно излагают правила дефисного напи-

сания сложных слов, но подчеркивают трудность выбора дефиса во многих случаях. Эти трудности распространяются и на терминологию точных наук, которая имеет свои, специфические, способы образования терминов с помощью дефиса.

«Дефис (нем. Divis от лат. divisio — разделение). Соединительная черточка между частями сложного слова при полуслитном написании или между двумя словами, находящимися в отношениях определяемого слова и приложения к нему либо образующими сложносоставное слово, между морфологическими частями слова, между элементами слов при сокращенном написании. *Северо-восток. Студент-филолог. Плащ-палатка. Из-за. По-новому. Ну-ка. Ж.-д. (железнодорожный), с.-х. (сельскохозяйственный)*» [7. С. 67].

Словарь-справочник подчеркивает, что дефис — знак орфографический, а тире, знак переноса, диалога — пунктуационные знаки. Значит, от наличия или отсутствия дефиса зависит способность термина передавать точное значение.

«Правила...» при классификации слов с дефисом учитывают структурный состав слова, способ образования и этимологию сложного слова, его стилистическую функцию, смысловую нагрузку составляющих, принцип экономии в языке, уровень разрешения когнитивной функции, грамматические особенности, позицию компонента в сложном слове.

«Большое количество **слов с приложениями** позволяет унифицировать их орфографическое оформление, поскольку большинство из них встречается в дефисном написании» [2. С. 6]. Терминология точных наук содержит большое количество дефиснооформленных слов с приложениями, вносящими дополнительное значение в смысл основного понятия: *блок-схема (для сравнения: блок-пост), дроссель-эффект, эмаль-провода, кроссинг-симметрия, вторично-эмиссионный катод, взаимно-однозначное соответствие, альфа-радиация, альфа-радиоактивный элемент, вертикально-фрезерный механизм, бета-спектрометр, вакуум-пресс*. Слова с приложениями в роли уточняющего компонента нашли широкое распространение и в названиях приборов, инструментов: *резец-клюкарза, угольник-центроискатель, дизель-мотор, вакуум-насос*. Согласно принципу экономии при помощи дефиса термин точно указывает на разновидность инструмента: резец-клюкарза, например, отличается по своему назначению от остальных видов резца (инструмента для резьбы по дереву). Значит, дефис способствует соблюдению требований к термину (полнозначности, краткости, однозначности) при выполнении когнитивных функций.

При префиксном способе словообразования некоторые слова (в сокращенном варианте) выступают в роли приставки к новому слову; это наблюдается и в физико-математической терминологии. Высокой продуктивностью в терминообразовании отличается слово «половина» в сокращенном виде *пол-, полу-*; имеет дефисное, слитное, раздельное написания. *Пол-* (приставка со значением «половина») активно участвует в образовании физико-математических терминов. Дефис пишется (Правила, параграф 79, п. 12) после приставки *пол-* перед гласными, перед буквой *л* (дефисного сочетания *пол-* и имени собственного в терминологии точных наук не наблюдается). Слова *пол-овала, пол-оборота, пол-линии* не имеют производных, употребляются только в форме родительного падежа: половина че-

го? — половина овала, отсюда — *пол-овала*. Более продуктивной в образовании терминов является приставка *полу-* (со значением «половина»). Написание всегда слитное: *полупроводник, полуовал, полулогарифмический*.

**При сочетании цифры и слова** дефис употребляется для образования сложного термина, первая часть которого (числительное) может употребляться и в буквенном, и в цифровом оформлении: *3-ячейковый, 15-процентный, в-двадцать-третьих* (в роли вводного слова), *2- и 3-фазные, 3-осный, 3-мерное изображение*. В общеупотребительной лексике сочетание цифры и слова, как говорится в параграфе 77, пунктах 4 и 5 Правил, тоже пишется через дефис: *1,5-тысячный (порядковое числительное, первая часть написана цифрами), 7-й, у 100-го (порядковое числительное с грамматическим окончанием)*.

В физико-математической терминологии дефис применяется при образовании специальных терминов и наименований, состоящих из **аббревиатуры, буквы алфавита** (преимущественно греческого и латинского) и обычного слова: *Q-код, ИК-лучи (для сравнения, лучи ИК, инфракрасные лучи),  $\beta$ -множество, S-матрица, долгоживущий K-мезон, k-кратный корень, микро-ЭВМ, квантовое число G-четность* и т.д. [2. С. 23]. Как видно из примеров, сочетание аббревиатуры, буквы и слова кратко, сжато передает смысл понятия, а в расшифрованном, составном, виде термин получает расплывчатый характер значения, что несвойственно термину.

«Пишутся через дефис... сложные **единицы измерения**, независимо от того, образованы ли они при помощи соединительных гласных или без них...» (Правила, параграф 79, п. 3). С 1981 г., согласно ГОСТ 8.417—81 «ГСИ. Единицы физических величин», должны применяться единицы Международной системы единиц (СИ). В соответствии с положениями этих документов дефис пишется при обозначениях сложных единиц измерения: *ньютон-метр* (для сравнения — *ньютон на метр* — с предлогом), *ньютон-метр-секунда* (этими единицами измеряется импульс момента силы), *килограмм-метр в квадрате, вольт-секунда* (до *вольт-секунды*), *вольт-метр, ом-метр* (названия приборов: *вольтметр, омметр*) [5. С. 5]. Примеры показывают, что вторая часть сложного слова склоняется, при употреблении предлога дефис исчезает; названия приборов пишутся слитно (произношения названий приборов и единиц измерений часто совпадают).

**Равноправные слова**, образующие сложные термины, пишутся с дефисом. При этом дефис помогает сохранению некоторого дополнительного значения компонентов, что способствует более точной передаче смысла термина: *шарнирно-роликовый механизм, алюминивно-магниевого сплава, выпукло-вогнутая линза, спиномая релаксация, ионно-ионная эмиссия, алфавитно-цифровая информация*.

В физико-математической терминологии применение дефиса при равноправных словах широко распространено в процессе образования прилагательных.

Правила (параграф 79) описывают еще один случай дефисного написания: «Пишутся через дефис сложные существительные, имеющие значение одного слова и состоящие из самостоятельно употребляющихся существительных, соединенных без помощи соединительных гласных *о* и *е*»: *грамм-атом, флоппи-диск, ампер-виток*.

При наличии *-ико* в роли суффикса в первом компоненте сложное слово имеет дефис: *теоретико-вероятностные задачи*. Через дефис пишутся сложные термины, образованные путем перестановки составляющих фразу слов: параллельный встречный поток — *встречно-параллельный поток*, овальный изогнутый силуэт — *изогнуто-овальный силуэт*, кодовый сигнал импульса — *импульсно-кодовый сигнал*.

*Двойные фамилии* ученых, сделавших открытия в области физики и математики, сохраняют свое дефисное написание при образовании термина путем эпонимизации. Склоняется последняя часть фамилии: *закон Гей-Люссака* (речь идет о французском ученом Ж.Л. Гей-Люссак), *Ван-де-Граафа генератор*, *ван-дер-Варденовский метод*, *уравнения Дюбуа-Реймона*. В случаях, когда фамилия ученого употребляется в русском языке в бездефисном варианте, термин, произведенный от этой фамилии образуется без дефиса: *система вычислений аль-Хорезми* — *правила Хорезми*, *теорема аль-Баттани* — *формула Баттани*.

*Артикли* арабского происхождения (*аль-*, *ибн*, и др.) говорят о месте рождения ученого, о его принадлежности к научной школе, о положении в обществе: родина математика Абу Абдаллаха аль-Баттани — город Баттана в Сирии (об этом говорит и артикль *аль-*).

Слитные написания Альбаттани, Абуалиибнсина, Альбируни, Альхорезми, противоречат нормам языка-источника. Артикли французского и скандинавского происхождения (*дер*, *о*, *де*, *ван*) говорят о титулах, положении человека в обществе. Эти артикли сохраняются и в терминах: *метод теории групп Ван-дер-Вардена*, *ван-дер-ваальсовы силы*, *де-бройлевская длина волны*. В литературе имеются разногласия насчет их произношения и написания. Данное исследование рекомендует учитывать этимологию этих заимствований, опираться на особенности произношения и написания данных артиклей в языке-источнике.

В физике и математике термины с дефисами при артиклях, при двойных фамилиях-эпонимах встречаются часто, но при этом существуют разногласия в произношении, правописании, употреблении таких терминов и имен собственных. Разногласия свидетельствуют о том, что вопрос о некоторых специфических дефисных оформлениях терминов изучен мало.

В терминах с фамилиями-эпонимами двух (трех) ученых пишется тире, а не дефис, если открытие в науке сделано одновременно и независимо друг от друга разными учеными, например: *закон Бойля—Мариотта*, *эффект Коттона—Муттона*, *Коши—Адамара формула*, *Бугера—Ламберта—Бера закон*. В таких терминах (по правилам) склоняются *все* фамилии, встречаются написания и с двойным тире. Когда трудно определить автора текста (неаутентичного текста), к фамилии предполагаемого автора приписывается часть *псевдо-*, которая перед прописной буквой пишется через дефис. В математической терминологии имеется выражение *псевдо-Аристотелева «Экономика»*. Но в термине *псевдориманово пространство* часть *псевдо-* характеризует пространство, поэтому пишется слитно. Выражение в виде *псевдо-Римана* не наблюдается, так как открытие, действительно, сделано Риманом. Правильнее было бы написание *риманово псевдопространство*

по аналогии с терминами *псевдовектор*, *псевдоскаляр* (*псевдо-* употребляется в значении «ложный»).

Во избежание повтора слова и по принципу экономии иногда в терминах употребляется так называемый висячий дефис, например: *газо- и энергообмен*, *газо- и пылеулавливающие фильтры*, *двух- и трехъячейковые камеры сгорания*, *2- и 3-ячейковые камеры*, *тепло- и звукоизоляционные материалы*. Висячий дефис появляется на месте пропуска слова, пишется и с цифрами, и с обычными словами. Такое использование дефиса при отсутствии части сложного термина не противоречит нормам русского языка и находит широкое употребление в научной терминологии.

**Частеречный** анализ физико-математических дефиснооформленных терминов показывает, что имя существительное и прилагательное имеют большее количество дефисных образований. В существительных преобладают морфологические комбинированные способы образования сложных слов (сочетания аббревиатуры, буквы, слова-приложения и основного слова) с дефисом, а в прилагательных — дефисные сочетания равноправных слов с суффиксальными и бессуффиксальными основами. Дефисное написание имеют также сложные сочетания с грамматически оформленными причастиями, например: *частотно-модулированный*, *напряженно-армированный*, *функционально-ориентированный процессор*. Большинство заимствованных словообразовательных элементов пишется слитно, дефис преобладает в именах существительных при сочетании слова с аббревиатурой, с *мини-* и буквой-символом (первыми заимствованными компонентами).

«Решающим для орфографического оформления некоторых слов оказалось **положение** несклоняемого определения по отношению к определяемому слову; несогласованное несклоняемое определение может стоять **после** определяемого слова или **перед** ним. При положении **после** определяемого слова преимущественно встречается раздельное написание. При положении **перед** определяемым словом — дефисное написание» [2. С. 7]. Это правило распространяется и на термины точных наук. Примеры из физико-математической терминологии: *брутто-вес* (*вес брутто*), *брутто-формула*, *нетто-вес* (*вес нетто*), *мини-экран*, *мини-компьютер*, *ферми-газ* (*газ Ферми*), *бозе-частица* (*частица Бозе*). Дефис употребляется и в некоторых других терминах с несклоняемым компонентом: *УФ-излучение* (*излучение УФ, ультрафиолетовое излучение*), *ПА-волны* (*волны ПА, поверхностные акустические волны*), *ПП-диоды* (*диоды ПП, полупроводниковые диоды*).

Многие слова пишутся через дефис в силу сложившейся традиции (*дорожно-сигнальный*, *дорожно-технический*), другие — подчиняясь орфографической практике и тенденции (*встречно-параллельный поток*, *вертикально-сверлильный механизм*). При разногласиях в орфографическом оформлении некоторых сложных слов одной семантической группы терминология точных наук отдает предпочтение дефисному написанию слова: *вторично-эмиссионный катод*, *диффузно-отраженный*, *импульсно-кодированный сигнал*, *магнитно-мягкие материалы* (для сравнения: *материалы из мягкого магнита*).

«...На протяжении всей истории науки ученые предпринимали попытки упорядочения терминологии. За последние полвека вследствие особой роли специальной лексики в переводе научно-технической литературы, хранения, переработ-

ке и поиске научной информации и подготовке специалистов эти попытки приобрели широкомасштабный и регулярный характер. При этом оказалось, что, для того чтоб упорядочить терминологии, необходимо знать языковые особенности изаконны их развития. Таких знаний у специалистов-предметников нет, поэтому основная цель терминоведения — изучение особенностей и закономерностей образования и развития терминологий для выработки рекомендаций по их совершенствованию и наиболее эффективному использованию» [4. С. 9].

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

— дефис играет большую роль в системе терминообразования, так как именно дефисное написание способствует передаче точной, полной и однозначной информации, что очень важно при когнитивном функционировании терминологии;

— при выборе слитного, раздельного или полуслитного (дефисного) написания сложных и составных терминов терминология точных наук преимущественно выбирает дефисное написание, которое способствует более емкому и краткому выражению значения термина;

— дефис, «приближая» приложение к основному слову, способствует передаче дополнительного, уточняющего, значения термина;

— дефис активно участвует в процессе образования новых слов, особенно при образовании комбинированных терминов: сочетаний слов и цифр, букв, символов, аббревиатур;

— во избежание разногласий в употреблении терминов необходимы точные правила по унификации дефиснооформленных терминов. Эти правила сыграют положительную роль и в появлении потенциальных терминов.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] Баранов М.Т., Костяева Т.А., Прудникова А.В. Русский язык: Справочные материалы. — М.: Просвещение, 1989.
- [2] Букчина Б.З., Калакуцкая Л.П. Слитно или раздельно? (Опыт словаря-справочника). — М.: Русский язык, 1985.
- [3] Гарифуллина Р.В., Фаткуллина Ф.Г. Трудности профессиональной терминологии: Словарь-справочник. — Уфа: БашГУ, 2004.
- [4] Гринёв-Гриневиц С.В. Терминоведение. — М.: Академия, 2008.
- [5] Деньгуб В.М., Смирнов В.Г. Единицы величин: Словарь-справочник. — М.: Издательство стандартов, 1990.
- [6] Розенталь Д.Э., Теленкова М.А. Словарь трудностей русского языка. — М.: Русский язык, 1976.
- [7] Розенталь Д.Э., Теленкова М.А. Словарь-справочник лингвистических терминов. — М.: Просвещение, 1985.
- [8] Современный русский язык. Теория. Анализ языковых единиц / Под ред. Е.И. Дибровой. — М.: АСАДЕМiА, 2006.
- [9] Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2002.
- [10] Математика. Математический энциклопедический словарь / Гл. ред. Ю.В. Прохоров. — М.: Большая Российская энциклопедия, 2003.
- [11] Суперанская А.В. Двойные фамилии // Наука и жизнь. — 1994. — № 6. — С. 94.
- [12] Физика. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. — М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.

## **HYPHEN IN TERM SYSTEM FORMATION (on the material of physical and mathematical terms)**

**R.V. Gariphullina**

Bashkir State University  
*Lugovaya str., 24-16, Birsk, Russia, 452455*

The article deals with spelling of hyphenated compound scientific terms, the peculiarities of spelling hyphenated terms in physics and mathematics. The basic aim of the research is to reveal the role of the position of the hyphen and its importance in the term-building system.

**Key words:** hyphen, term, rules, word-building, hyphenated words, compound words, scientific terms, concept.