

## СИНТАКСИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТЕРМИНОСОЧЕТАНИЙ МАТАНАЛИЗА

Д.Н. Посадсков

posadskov.dima@bk.ru

Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Российская Федерация

---

### Аннотация

Статья посвящена анализу терминологической системы одной из основных областей математической науки — математического анализа. Рассмотрены основные термины данной научной области, модели синтаксических связей, в которые они вступают. Даны объяснения о преобладании или отсутствии того или иного вида связи, показано, чем это обусловлено, почему так происходит в языке научного стиля. Исследованы особенности типов словосочетаний и отношений между их членами. Проведен синтаксический анализ ряда самых часто используемых терминов. Выявлены наиболее продуктивные модели при образовании составных терминов в общей терминосистеме математического анализа.

### Ключевые слова

Термин, стиль, словосочетание, модель, синтаксическая связь, математический анализ, исследование

Поступила в редакцию 05.07.2023

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2023

---

Особенностями любой науки является ее лексический состав, необходимый для целей профессионального общения. Терминология любой сферы — научной, экономической, юридической, культурной — имеет свои определенные характеристики, основу ее составляют термины, квазитермины и предтермины. Многие ученые занимаются вопросами терминологии различных наук: Д.С. Лотте, Г.С. Винокур, А.А. Реформатский, В.М. Лейчик, С.В. Гринев-Гриневич и др. Основной проблемой на данный момент становится определение «степени реализации терминологических свойств в различных областях специальной лексики <...> для уточнения типологии терминов и терминологий» [1, с. 28].

Обращаясь к терминологии матанализа, можно выявить ряд специфических особенностей терминологических единиц. Терминосистема данной научной области представлена отдельными терминами, а также лексическими гнездами, которые формируются вокруг отдельной терминологической единицы и могут быть представлены не только отдельными словами, но и словосочетаниями, как простыми, так и сложными, возникающими вследствие распространения простого словосочетания одним или несколькими словами (*функция* → *график функции* → *график элементарной функции*).

Терминосистема фундаментальных наук подвержена меньшим изменениям, нежели в сферах экономики, политики, юриспруденции и различных их ответвлениях. Изменения, как правило, обусловлены процессами терминологизации

общеупотребительных слов, а также процессами заимствований, взаимодействием русского языка с другими языками. Семантические, структурные и синтаксические особенности терминосистемы матанализа до сих пор являются объектом исследования, поскольку многих ученых-лингвистов интересуют «вопросы расширения терминологического фонда специальной лексики, обусловленного количественным ростом терминов и их интерпретации» [3, с. 28], синтаксис «показывает все эти слова и формы в их движении и жизни» [4, с. 182].

Термин — это «слово или словосочетание специальной сферы употребления, создаваемое (заимствуемое, принимаемое) для точного выражения специальных понятий и основанное на дефиниции» [5, с. 15]. Это слова, как писал А.А. Реформатский, «стремящиеся быть однозначными как точное выражение понятий и название вещей» [6, с. 61]. Или, как его определял Г.О. Винокур, — это слова с особой функцией. «Особая функция, в которой выступает слово в качестве термина, — это функция назывная» [7, 6]. Таким образом, при определении основных признаков термина необходимо учитывать его соотношенность с определенной научной, тематической областью. Необходимо также учитывать содержательную точность, которая представлена научным определением, т. е. невозможность интерпретаций. Именно на этих показателях мы будем основываться в данной работе.

Современная терминосистема математического анализа, ее языковые единицы, терминологические категории функционируют в определенных межотраслевых сферах, т. е. общие для ряда отраслей знания и деятельности, а также некоторые системные связи со смежными отраслевыми науками дают возможность проводить лексический анализ в различных сопрягаемых сферах. Также отметим, что, будучи одной из самых точных наук, матанализ не терпит полисемии терминологических наименований. Полисемия не имеет широкого распространения, поскольку многозначные термины в терминосистеме выбранной научной области составляют менее 1 %.

Другой особенностью терминологии матанализа является ее строгая иерархическая организация: совокупности терминов связаны между собой грамматическими и лексическими связями. То есть одно языковое средство, обозначающее то или иное понятие, может вступать в родовидовые отношения, образуя составные термины — словосочетания с различными типами связей, самостоятельными внутренними синтаксическими отношениями между членами.

От одночленного термина, который является родовой номинацией, с помощью определений образуются составные термины — соотносительные видовые понятия: *функция* → *график функции*, *асимптоты функции*; *предел* → *предел функции*, *замечательные пределы*, *пределы по Коши*; *матрица* → *клеточная матрица*, *полиномиальная матрица*. Иногда родовой термин образует синтаксические связи с несколькими зависимыми словами, образуя трехкомпонентные номинативные единицы: *график функции* → *график элементарной функции*, *область графика функции*, *свойства графика функции*.

Возможен и другой вариант образования — эллипсис одного из элементов терминологического сочетания, который выражен прилагательным. При этом остается только базовая номинация того или иного специального понятия: *замечательный предел* → (краткий вариант *предел*) *топологический предел, сложный предел, односторонний предел, частичный предел, верхний предел, нижний предел* и т. д.

Образование словосочетаний в современном русском языке связано, прежде всего, как отмечают многие ученые-лингвисты, с лексико-семантическими, синтаксическими, морфологическими процессами, влияющими на процесс образования терминов и словосочетаний с ними. Самым продуктивным способом терминообразования в математическом анализе (и не только в этой научной сфере) является синтаксический способ, с его помощью образуются составные термины.

Наиболее продуктивными моделями при образовании составных терминов в общей терминосистеме математического анализа являются:

1) словосочетания, образованные по схеме ⟨прил. + сущ.⟩: *замечательный предел, предельный конус, функциональная производная, функциональная система, клеточная матрица, определенный интеграл, первообразный корень, производное множество, производное правило* и т. д.;

2) словосочетания, образованные по схеме ⟨сущ. + сущ. в р. п.⟩: *график функции, предел функции, асимптоты функции, свойства функции, значение матриц, свойства матриц, теорема Ньютона — Лейбница, правила дифференцирования* и т. д.

Отметим также возможность формирования наименований, состоящих из трех частей, по следующим схемам:

1) ⟨прил. + прил. + сущ.⟩: *первый замечательный предел, второй замечательный предел, верхний топологический предел, нижний топологический предел* и т. д.;

2) ⟨сущ. + прил. + сущ. в р. п.⟩: *интегралы от дробно-рациональных функций, график элементарной функции, свойства элементарной функции, интегрирование иррациональных функций, производная сложной функции, матрицы специального вида* и т. д.;

3) ⟨прил. + сущ. в р. п. + сущ. в им. п.⟩: *предельного поглощения принцип, предельной амплитуды принцип*;

4) ⟨прил. + сущ. + сущ. в р. п.⟩: *некоторые свойства пределов*;

5) ⟨прил. + сущ. + сущ. в п. п.⟩: *замечательные эквивалентности в пределах, квадратные матрицы над полем, основные теоремы о пределах*;

6) ⟨сущ. + сущ. в р. п. + сущ. (любой косвенный падеж)⟩: *предел отображения по фильтру, предел последовательности множеств, методы решения пределов, интегралы от тригонометрических функций, область определения функции, система уравнений в вариациях*.

Из приведенных примеров видно, что при образовании трехчастных словосочетаний преобладают модели по схемам второй, пятой и шестой.

При рассмотрении синтаксической структуры приведенных словосочетаний можно выявить следующую закономерность. Из трех типов связи — согласование, управление и примыкание — в данных примерах встречаются первые два. В рассматриваемом языковом материале примыкание не представлено. Этот факт вполне объясним, так как зависимое слово, примыкающее к главному, в данном типе связи «ни формами словоизменения, ни служебными словами» [8, с. 366] не может быть выражено, является неизменяемым, т. е. такое зависимое слово может быть представлено наречием, деепричастием, инфинитивом. Среди первых двух моделей доминирует управление.

Данный тип связи представлен более широким спектром словосочетаний, в которых будут как двучленные конструкции, так и многочленные, состоящие из трех, четырех слов, как это видно из примеров. Из двух типов управления «по степени обусловленности подчиненных форм» [8, с. 364] — сильного и слабого — в нашем языковом материале встречаются обе формы, но преобладать будет именно сильное управление, поскольку многие господствующие члены при данном виде синтаксической связи допускают только одну возможную форму зависимого слова: *действие над матрицами, графики функций, значение матриц* и т. д. Необходимо отметить, что все рассматриваемые словосочетания являются субстантивными, подтип — атрибутивные.

Отметим также наличие длинных словосочетаний, включающих четыре слова и более: *дифференциальное уравнение первого порядка, линейная система дифференциальных уравнений с периодическими коэффициентами*. При этом рассматриваемые терминологические единицы *функция, предел, матрица* могут выступать в словосочетании как в роли господствующего члена: *сложный предел, предел функции, матрицы специального вида, квадратные матрицы над полем*, так и в роли зависимого: *действия над матрицами, область определения функции, асимптоты функции, методы решения пределов* и т. д.

Возможен вариант словообразования. Например, термин *предел* → *предельн(ый)* [9, с. 360] (*предельные теоремы, предельный конус, предельной амплитуды принцип*), *функция* → *функции-он|альн(ый)* [9, с. 534] (*функциональное отношение, функциональное уравнение функциональный анализ, функциональный определитель*). Такой переход позволяет наиболее полно отобразить смысл того или иного понятия, что ведет к формированию новой терминологической единицы.

Отметим, что в данных словосочетаниях преобладают атрибутивные синтаксические отношения между членами, поскольку господствующий член обозначает предмет, а подчиненный или подчиненные, если это многочленная структура, выражают признак предмета.

В языке возможен и обратный процесс — «сжатие» многочленного термина в одно слово. Например, *функция* (общепринятое слово) → *математическая функция* — «одно из основных понятий математики» [10, с. 711] → снова *функция* (в значении «*математическая функция*»), т. е. меняется значение (сочетание семантического и синтаксического способов терминообразования): при эллип-

сисе одного терминологического элемента в составе словосочетания сохраняет целостность понятия всего термина. Тот же процесс можно наблюдать и при трансформации значения слова *предел* → *математический предел* («одно из основных понятий математики, означающее, что какая-то переменная, зависящая от другой переменной, при определенном изменении последней неограниченно приближается к некоторому постоянному значению» [10, с. 555, т. 4]). Снова слово *предел*, но уже в значении '*математический предел*'.

Этот процесс связан с феноменом экономии речевых усилий и происходит он по пути метонимизации значения. Именно поэтому такое употребление терминов встречается прежде всего в разговорном и публицистическом стилях. То есть сфера употребления, стилевая и жанровая специализация влияют на функционирование термина/терминосочетания. Это связано с коммуникативным компонентом: с говорящим лицом, его адресатом, которому передается устная или письменная информация, ситуацией общения, с социальными запретами и разрешениями, которые существуют на тот момент в обществе. Однако заметим, что многие термины в своем прямом значении могут быть использованы в публицистическом стиле, его различных жанрах. Отдельные термины, как некое обобщенное понятие, могут использоваться в разговорном стиле людьми, далекими от научной деятельности. Следует считать, что в таких случаях могут возникать процессы детерминологизации и, как следствие, происходить размывание дефиниционных границ термина. Такой аспект восприятия технических терминов требует отдельного изучения.

Иногда можно говорить, что некоторые термины отчасти могут быть заменены профессионализмами. Но это явление не так часто встречается в научной сфере, частью которой является рассматриваемый нами раздел математики. Это явление более характерно для экономической сферы, например, таможенного дела, законодательной сферы и др.

Терминологическая система математического анализа как направления отраслевой науки, в которой преобладают жанры научного стиля, выполняет в первую очередь эвристическую функцию, т. е. аспект познания выходит на первый план и является одним из основных. В научных работах могут выдвигаться несколько аспектов того или иного сложного явления (*простая функция*  $y = f(x)$ , *сложная функция*  $y = f(\varphi(x))$  и т. д.), возможные расхождения в определениях при условии многосоставности предмета денотации, т. е. лексического значения той или иной терминологической единицы (слова).

Существование того или иного термина может поддерживаться различными теориями, отдельными научными школами и направлениями, которые представлены исследованиями тех или иных ученых. В данных ситуациях термин уже представляет обобщенное представление о понятии, его дефиниции в рассматриваемой научной области, т. е. некая совокупность профессиональных знаний о конкретном объекте денотации. Любая терминологическая лексика, и матанализ не является исключением, создается и функционирует, не выходя

из границ литературного языка. Это позволяет говорить о том, что терминосистема математического анализа направлена на реализацию литературных норм. Возможны некоторые отхождения от норм, связанные с какими-либо грамматическими употреблениями термина, его спецификой.

В заключение можно сделать вывод, что процесс развития терминологической системы математического анализа тесно связан с общими тенденциями развития языка и тех процессов, которые в нем происходят. Поэтому понятийные особенности, специфика научной сферы, исторические особенности возникновения, становления и развития терминов математического анализа представляют интерес для дальнейших исследований.

### Литература

- [1] Гринев С.В. *Введение в терминоведение*. Москва, Московский Лицей, 1993, 309 с.
- [2] Виноградов В.В. *О теории художественной речи*. Москва, Высшая школа, 2005, 287 с.
- [3] Куркина Т.В. Проблемы создания новых терминов в языке фармации. *Лингвистика и образование*, 2021, т. 1, № 3 (3), с. 28–38. <https://doi.org/10.17021/2021.1.3.28.39>
- [4] Богородицкий В.А. *Русская грамматика*. Казань, Типо-литография Университета, 1918, 329 с.
- [5] Володина М.Н. *Национальное и интернациональное в процессе терминологической номинации*. Москва, МГУ, 1993, 112 с.
- [6] Реформатский А.А. *Введение в языкознание*. Москва, Аспект Пресс, 1996, 536 с.
- [7] Винокур Г.О. О некоторых явлениях словообразования в русской технической терминологии. *Труды МИФЛИ*, 1939, т. 5, с. 3–55.
- [8] Лекант П.А., Диброва Е.И., Касаткин Л.Л. и др. *Современный русский язык*. Москва, Дрофа, 2002, 560 с.
- [9] Тихонов А.Н. *Новый словообразовательный словарь русского языка для всех, кто хочет быть грамотным*. Москва, АСТ, 2014, 639 с.
- [10] Виноградов И.М., ред. *Математическая энциклопедия. В 5 т.* Москва, Советская энциклопедия, 1984.

**Посадсков Дмитрий Николаевич** — студент кафедры «Технология и оборудование лесопромышленного производства», Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Мытищи, Российская Федерация.

**Научный руководитель** — Червоненко София Михайловна, кандидат филологических наук, доцент кафедры «Лингвистика», Мытищинский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана, Мытищи, Российская Федерация.

### Ссылку на эту статью просим оформлять следующим образом:

Посадсков Д.Н. Синтаксическая структура терминосочетаний матанализа. *Политехнический молодежный журнал*, 2023, № 08 (85).  
<http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2023-8-930>

## SYNTAX STRUCTURE OF THE MATHEMATICAL ANALYSIS TERMINOLOGY COMBINATIONS

D.N. Posadskov

posadskov.dima@bk.ru

Mytishchi Branch of the Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russian Federation

---

### Abstract

The article is devoted to analyzing terminological system of one of the main areas of mathematical science, i.e. mathematical analysis. It considers main terms of this scientific area and models of the syntactic connections they are engaged in. Explanations are provided about predominance or absence of one or another type of connection, it is demonstrated what causes this phenomenon, and why it happens in the scientific language. Features of the phrases types and of the relationships between their members are studied. Syntax analysis of a number of the most frequently used terms was carried out. The most productive models in formation of the compound terms in the mathematical analysis general terminological system were identified.

### Keywords

Term, style, phrase, model, syntax connection, mathematical analysis, research

Received 05.07.2023

© Bauman Moscow State Technical  
University, 2023

---

### References

- [1] Grinev S.V. *Vvedenie v terminovedenie* [Introduction to terminology]. Moscow, Moskovskiy Litsey Publ., 1993, 309 p. (In Russ.).
- [2] Vinogradov V.V. *O teorii khudozhestvennoy rechi* [About the theory of artistic speech]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 2005, 287 p. (In Russ.).
- [3] Kurkina T.V. Problemy sozdaniya novykh terminov v yazyke farmatsii Problems of creating new terms in the language of pharmacy. *Lingvistika i obrazovanie*, 2021, vol. 1, no. 3 (3), pp. 28–38. (In Russ.). <https://doi.org/10.17021/2021.1.3.28.39>
- [4] Bogoroditskiy V.A. *Russkaya grammatika* [Russian grammar]. Kazan, Tipolitografiya Universiteta Publ., 1918, 329 p. (In Russ.).
- [5] Volodina M.N. *Natsional'noe i internatsional'noe v protsesse terminologicheskoy nominatsii* [National and international in the process of terminological nomination]. Moscow, MSU Publ., 1993, 112 p. (In Russ.).
- [6] Reformatskiy A.A. *Vvedenie v yazykoznanie* [Introduction to linguistics]. Moscow, Aspekt Press, 1996, 536 p. (In Russ.).
- [7] Vinokur G.O. On some phenomena of word formation in Russian technical terminology. *Trudy MIFLI*, 1939, vol. 5, pp. 3–55. (In Russ.).
- [8] Lekant P.A., Dibrova E.I., Kasatkin L.L. et. al. *Sovremennyy russkiy yazyk* [Modern Russian]. Moscow, Drofa Publ., 2002, 560 p. (In Russ.).

- [9] Tikhonov A.N. *Novyy slovoobrazovatel'nyy slovar' russkogo yazyka dlya vseh, kto khochet byt' gramotnym* [A new word-formation dictionary of the Russian language for everyone who wants to be literate]. Moscow, AST Publ., 2014, 639 p. (In Russ.).
- [10] *Matematicheskaya entsiklopediya* [Mathematical encyclopedia]. Ed. Vinogradov I.M. Moscow, Sovetskaya entsiklopediya Publ., 1984, vol. 5. (In Russ.).

**Posadskov D.N.** — Student, Department of Technology and Equipment of the Timber Industry, Mytishchi Branch of the Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russian Federation.

**Scientific advisor** — Chervonenko S.M., Ph. D. (Philology), Associate Professor, Department of Linguistics, Mytishchi Branch of the Bauman Moscow State Technical University, Mytishchi, Russian Federation.

**Please cite this article in English as:**

Posadskov D.N. Syntax structure of the mathematical analysis terminology combinations. *Politekhnichestkiy molodezhnyy zhurnal*, 2023, no. 08 (85). (In Russ.).  
<http://dx.doi.org/10.18698/2541-8009-2023-8-930>