

## ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ В МЕДИЦИНЕ

*Х.Ф. Макаев<sup>1</sup>, Г.З. Макаева<sup>2</sup>*

*makaev-63@mail.ru*

<sup>1</sup>*Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия*

<sup>2</sup>*Казанский государственный архитектурно-строительный университет,  
Казань, Россия*

**Аннотация.** В условиях глобализации наличие и появление большого числа специализированной лексики благодаря интенсивному развитию науки во всех сферах делают крайне необходимыми их изучение и систематизацию во избежание неправильного их употребления. В связи с этим становится востребованным изучение терминов с точки зрения структурно-семантического, просодического, а также орфографического подходов к их анализу. Методологической основой решения рассматриваемой проблемы явился сравнительно-сопоставительный анализ структурно-семантических, некоторых орфографических и просодических особенностей определенных химико-медицинских терминов русского и английского языков. Использование сравнительного и сопоставительного анализа обозначенных особенностей позволило наиболее эффективное их выявление в рассматриваемых языках. Исследование показало, что существуют значительные расхождения в интерпретации, структуре, произношении и написании одних и тех же англо-русских терминов рассматриваемых сфер, что представляет трудность для их адекватного употребления. Результаты исследования были применены на практических занятиях по английскому языку; выявление всех различий и несоответствий на обоих языках определило возможность правильного понимания и использования подвергшихся исследованию терминов обучающимися-участниками исследования, а также внесения определенного вклада в лингвистическую и педагогическую науку.

**Ключевые слова:** структурный, семантический, просодический, термин, язык, химический, медицинский, анализ.

**Для цитирования:** Макаев Х.Ф., Макаева Г.З. Лингвистический анализ химических терминов в медицине. *Казанский лингвистический журнал*. 2021; 4(2): 242–253.

## LINGUISTIC ANALYSIS OF CHEMICAL TERMS IN MEDICINE

*Kh.F. Makayev<sup>1</sup>, G.Z. Makayeva<sup>2</sup>*

*makaev-63@mail.ru*

<sup>1</sup>*Kazan (Volga region) Federal University, Kazan, Russia*

<sup>2</sup>*Kazan State University of Architecture and Civil Engineering, Kazan, Russia*

**Abstract.** In the context of globalization, the emergence of a large number of specialized vocabularies due to the intensive development of science in all fields makes it necessary to study and systematize them in order to avoid their misuse. In this regard, the study of terms from the point of view of structural-semantic, prosodic, as well as orthographic approaches to their analysis becomes extremely necessary. The methodological basis of solving the problem under discussion

was a comparative analysis of the structural and semantic features of some chemical and medical terms in the Russian and English languages. The use of comparative and contrastive analysis of the indicated features made it possible to identify them most efficiently in the languages under consideration. The study showed that there are significant discrepancies in the interpretation, structure, pronunciation and spelling of the same English-Russian terms in the areas under consideration, which makes it difficult for their adequate use. The research results were applied in practical classes in English; the identification of all differences and inconsistencies in both languages determined the possibility of correct use of the terms under the study by the students-participants of the research as well as some contribution to linguistic and pedagogical science.

**Keywords:** structural, semantic, prosodic, term, language, chemical, medical, analysis.

**For citation:** Makayev Kh.F., Makayeva G.Z. Linguistic Analysis of Chemical Terms in Medicine. *Kazan linguistic journal*. 2021; 4(2): 242–253. (In Russ.)

Быстрое развитие всех сфер науки, химической в том числе, характеризующееся интенсивной профессиональной деятельностью специалистов и растущими запросами цивилизации, обуславливает появление большого числа терминов, рефлексирующих новые знания, что в условиях глобализации требует единого подхода к их изучению и применению. Термин, появившийся для обозначения какого-либо названия, должен правильно восприниматься и использоваться представителями соответствующих сфер во всем мире, так как разрозненная интерпретация значений одних и тех же лексических единиц в разных языках, в нашем случае русском и английском, вызывает путаницу, обуславливающую искаженные их понимание и практическое применение. Во избежание совершения ошибок в употреблении этих терминов необходимы их систематизация, регулирование и упорядочение, так как бессистемность затрудняет, а иногда делает невозможным их грамотное употребление особенно в профессиональной среде общения.

Следовательно, целью исследования является проведение структурно-семантического, орфографического и просодического анализа некоторых химических терминов в медицине для выявления различий в их структуре, значениях, ударениях, а также написании на русском и английском языках и учета этих различий при передаче рассматриваемых лексических единиц с русского языка на английский и наоборот. Все эти различия представляют важность при переводе терминов с одного языка на другой. Учет, например, структуры многокомпонентного термина, позволяет выявить главное

и зависимые слова, их взаимосвязи и взаимозависимости, что определяет адекватность их передачи с английского языка на русский и с русского на английский язык. Различия в типологической структуре этих языков вызывает необходимость изучения состава терминов в них [7, с. 443].

Теоретической базой настоящего исследования послужили работы таких ученых, как А.А. Реформатский [8], В.М. Лейчик [4], А.В. Суперанская [12], и других. Ввиду актуальности изучения особенностей химических терминов в медицине и их перевода были использованы результаты исследований «Особенности перевода медицинских научных терминов», где Ю. Субачев рассматривает основные сложности перевода медицинских статей и возможные ошибки [11], «Проблемы перевода фармацевтической терминологии», в котором А.В. Громова иллюстрирует основные проблемы перевода в сфере фармацевтической терминологии, а также определяет причины возникновения этих проблем. Учет семантических различий и многовариантности перевода отдельных компонентов многокомпонентных юридических терминов в русском и английском языках рассматривается в работе Х.Ф. Макаева, Г.З. Макаевой [7].

Для проведения исследования использовались такие методы, как описательный, статистический при поиске информации и сравнительный метод при обработке приобретенных данных. Особый вклад в проведение рассматриваемой исследовательской работы внес практический опыт преподавания обучающихся иностранному языку в Химическом институте им. А.М. Бутлерова Казанского (Приволжского) федерального университета.

В настоящее время достижения любой науки не могут быть достоянием лишь одной определённой страны. Ценность всякой науки определяется сегодня на мировом уровне. Однако для эффективной совместной работы учёных из различных стран необходима общепринятая терминология во всех её сферах, химической в том числе, поскольку здесь так же имеются различные специфические термины.

Одним из разделов химии, который требует особого внимания, является медицинская химия – научное направление, предметом изучения которого

являются поиск и создание лекарственных веществ, выявление взаимосвязи между химической структурой и физиологической активностью, а также конструирование структур, обладающих заданной активностью [2].

Современная медицинская терминология является результатом многовекового развития мирового врачевания и медицинской науки. Медицинская терминология представлена на разных национальных языках и включает в себя значительную долю общих по языковому происхождению лексических и словообразовательных единиц, а также общих структурных моделей. Эта этимологическая, словообразовательная и структурная общность рассматриваемых терминов обуславливается всеохватывающим устойчивым влиянием в течение многих столетий и, особенно в настоящее время двух классических языков античного мира – древнегреческого и латинского.

Несмотря на этимологические, словообразовательные и структурные общие корни медицинских терминов, исследование показало наличие существенных различий в этих терминах в русском и английском языках, игнорирование которых может привести к сильно искаженному восприятию в устной и письменной речи представителей медицины в разных странах.

В научном сообществе к интерпретации понятия «термин» существует множество подходов, основывающихся, в основном, на двух концепциях. Сторонники первой концепции выступают за «однозначность, краткость, способность термина выражать строго фиксированное понятие», называя термины особыми словами [5]. Другими словами, свойства термина минимизированы в их содержательных характеристиках и доведены до отрицательных антиподов соответствующих свойств общеупотребительных слов [10]. Другая концепция, предложенная Г.О. Винокуром, рассматривает термины не как особые слова, а как слова в особой функции.

Итак, перейдем к рассмотрению вопросов использования медицинских терминов в английском и русском языках. При использовании терминов, представленных на английском языке, возникают трудности в процессе их интерпретации на русском языке. Это говорит о том, что существует

необходимость их адаптации для корректного применения, для чего важно устранить неточности при переводе их на русский язык.

Анализ научной литературы показал наличие структурных, орфографических, просодических различий химических терминов английского и русского языков в медицине. Однокомпонентные термины представлены в основном только исключениями, а трёхкомпонентные и более практически не встречаются, в таких случаях обычно используется дефисное написание.

Для проведения настоящего исследования были использованы термины из химических и медицинских словарей, а также из работы С.И. Евдощенко «Словарь химических терминов» (с толкованиями, особенностями употребления и английскими эквивалентами) под редакцией В.В. Дубичинского [1].

Как правило, названия подавляющего большинства соединений в рассматриваемом пласте лексических единиц состоят из двух компонентов. Этот факт подтверждается также результатами исследований других пластов специальной терминологии. Например, «самыми многочисленными являются двухкомпонентные эпонимы, то есть термины, состоящие из эпонима и ядерного слова» [6, с. 24]. Здесь проявляется сходство формы записи в английском и русском языках, однако существует и некоторое отличие. Оно заключается в том, что в английских терминах, где порядок перечисления компонентов соответствует порядку их перечисления в формуле, главное слово ставится в конце. В русском же языке принято ставить главное слово на первое место. Так, для  $KCl$  на русском языке названием будет «хлорид калия», а на английском – "*potassium chloride*". Аналогично названия будут звучать для  $NaBr$  («бромид натрия» – "*sodium bromide*"),  $MgO$  («оксид магния» – "*magnesium oxide*"),  $CaCl_2$  («хлорид кальция» – "*calcium chloride*"),  $Li_2CO_3$  («карбонат лития» – "*lithium carbonate*"),  $N_2O$  («оксид диазота» – "*dinitrogenoxide*") и т.д.

В процессе обучения студентов навыкам употребления этих терминов при устном и письменном общении необходимо акцентировать внимание именно

на пред- и постпозиционном расположениях ядерных компонентов в двухкомпонентных терминах, неправильная интерпретация которых может ввести в заблуждение.

Аналогично переводятся и названия более сложных по своему составу соединений [3, с. 40]. Примером могут служить комплексные соли и кислоты:  $K[AuCl_4]^-$  («тетрахлороаурат (III) калия» – “*potassium tetrachloroaurate (III)*”),  $H[PF_6]$  («гексафторофосфат водорода» – “*hydrogen hexafluorophosphate*”).

Однако существует ряд соединений, исторически принятые традиционные названия которых не подчиняются правилам, но до сих пор не вышли из употребления и даже являются предпочтительными [3, с.27], например:  $H_2O$  («вода» – “*water*” or “*hydrogen oxide*”),  $NH_3$  («аммиак» – “*ammonia*” or “*nitrogen hydride*”). Для некоторого числа соединений устаревшие названия используются учёными в научной среде наравне с вариантами названий, принятыми согласно правилам:  $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$  («тетраборат натрия» или «бора» – “*sodium tetraborate*” or “*borax*”),  $SiO_2$  («диоксид кремния» или «кремнезём» – “*silicon dioxide*” or “*silica*”).

При рассмотрении особенностей записи терминов на английском и русском языках нельзя оставлять без внимания и существующие в научной среде исключения. Например, «бромид водорода» переводится как “*hydrogen bromide*”, но в связи с тем, что для водородных соединений галогенов разрешено использовать названия другого вида [3, с. 29], правильным также будет считаться “*bromine hydride*” (“*chlorin hydride*” – “*hydrogen chloride*”).

Существенных различий при переводе отдельных компонентов не наблюдается, поскольку названия химических элементов и на русском, и на английском языке сформированы на основе одних и тех же латинских корней, что и обусловило почти полное сходство русских терминов с их аналогами в английском языке.

Различия проявляются также в правописании химических терминов в медицине. Необходимо отметить, что в случае, если в соединении какая-либо из частей (положительная или отрицательная) включают в себя несколько

элементов, то на русском языке они будут записываться через дефис, а при переводе на английский язык – отдельно:  $(NaTl(NO_3)_2)$ - «динитрат таллия-натрия» – “*sodium thallium dinitrate*”;  $BiClO$  – «оксид-хлорид висмута» – “*bismuth chloride oxide*”). Представленные примеры определяют необходимость внимательного отношения к данным лексическим единицам особенно в письменной форме общения.

С дефисным написанием связана также разница в записи названий в американском и британском вариантах английского языка и в русском языке [3, с. 70]. Так, в британском варианте ставится дефис, если название состоит из двух частей, из которых первая оканчивается на произносимую гласную букву (“*methoxy-group*”, “*thia-compounds*”), а также для разделения двух одинаковых букв (“*tetra-acetate*”, “*methyl-lithium*”, “*alkaline-earth*”) или облегчения чтения некоторых слов (“*co-ordination*”, “*no-ionized*”). Американский вариант не содержит дефиса ни в одном из этих случаев (“*methoxy group*”, “*thia compounds*”). При переводе на русский язык все приведённые в качестве примеров термины пишутся слитно («метоксигруппа», «тетраацетат», «щелочноземельный», «координация»). При работе с такими терминами нельзя считать, что они разные на рассматриваемых языках, несмотря на их неодинаковое написание.

Кроме различий в написании англо- и русскоязычных терминов существует также разница в их произношении. В английском варианте преимущественно ударение падает в большинстве случаев на первый слог (oxide [ˈɒk.said] – окси́д, hydroxide [haɪˈdrɒk.said] – гидрокси́д, chloride [ˈklɔː.raɪd] – хлори́д, carbonate [ˈkɑː.bən.eɪt] – карбона́т). Как видно из примеров, при переводе на русский вариант ударение часто перемещается на третий слог, что очень важно знать при устном и письменном применении этих терминов на практике.

В медицинской химии важную роль играет адекватная формулировка названий химических элементов и их соединений на разных языках. Документами, определяющими основные принципы и особенности построения названий, являются номенклатурные правила и рекомендации IUPAC [14, 13].

Важно отметить, что в связи с существованием большого количества соединений могут возникнуть трудности с поиском информации относительно какого-либо соединения. В таком случае возникает необходимость в альтернативных способах наименования соединения, которое бы не ограничивало возможности сбора данных. Такой альтернативой является CAS Registry Number (CASRN, CASRN, CAS Number). Это номер, под которым химическое вещество (или смесь веществ) зарегистрировано в Chemical Abstracts Service (CAS). Присвоение номеров идет в хронологическом порядке по мере обнаружения объектов, поэтому в сам номер никакой химической смысл не закладывается, и он не зависит от какого-либо языка и не требует дополнительных навыков для перевода и использования. Ценность CASRN заключается в том, что регистрационный номер позволяет лаконично и однозначно указать на некое вещество, которое может иметь множество названий и состав которого может быть отображен несколькими способами. Долгое время коды CASRN выполняли функции неофициальных стандартных идентификаторов химических веществ. Их можно встретить в научных статьях, технических спецификациях, каталогах реактивов [9].

Итак, проведенный анализ химических терминов в медицине позволяет сделать вывод о том, что существенных различий при переводе отдельных компонентов не наблюдается, поскольку названия химических элементов и на русском, и на английском языке сформированы на основе одних и тех же латинских корней. Это обуславливает почти полное сходство русских терминов с их аналогами в английском языке. Однако имеются некоторые существенные различия в структуре, произношении и правописании двухкомпонентных и многокомпонентных медицинских терминов.

При работе с химическими терминами в медицине в русском и английском языках следует уделять этим различиям особое значение, а именно на пред- и постпозиционное расположение ядерных компонентов, особенно в двухкомпонентных терминах. При переводе на русский язык главное и зависимое слова меняют свои позиции, причем постпозиционные

зависимые слова переводятся, в основном, существительными. Важно знать также и фонетические различия русско-английских химических терминов в медицине, выражающиеся в постановке ударения на разных слогах в одних и тех же лексических единицах. Особого внимания также требует учет различий в правописании медицинских терминов в американском и британском вариантах английского языка и русского языка.

Все это определяет необходимость учета структурно-семантических, некоторых орфографических и просодических особенностей, проведения необходимых структурных трансформаций, исключающих возможность пословного перевода, учета пред- и постпозиционных расположений ядерных и зависимых компонентов многокомпонентных терминов.

Настоящая исследовательская работа развивает основы изучения химической терминологической лексики в медицине двух разных языков. В исследовании проведен анализ структурно-семантических, некоторых орфографических и просодических особенностей определенных химико-медицинских терминов русского и английского языков.

Дальнейшие перспективы исследовательской работы в этом направлении видятся в более детальном рассмотрении отдельно взятых тематических групп медицинской терминологии. В новейший период актуальным видится изучение различных аспектов медицинской терминологии на основе средств компьютерных информационных технологий.

В качестве практических приложений результатов исследования можно рассматривать создание словаря химических терминов в медицине, предполагаемого его использование представителями медицины в англо-русскоговорящих странах, с дальнейшим включением в учебные пособия по подготовке специалистов рассматриваемых сфер.

### **Список литературы**

1. *Евдощенко С.И.* Словарь химических терминов (с толкованиями, особенностями употребления и английскими эквивалентами) / Под редакцией

Дубичинского В.В. Ростов н/Д: Феникс, 2006. 352 с. // URL: <https://fileskachat.com/view/4312803f9f0f044452fc7b38fd447d01ce1256.html>

2. Интеллектуальная Система Тематического Исследования Наукометрических данных. // URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/263115928/> (дата обращения: 14.01.2021).

3. Кан Р., Дермер О. Введение в химическую номенклатуру: Пер. с англ./Под ред. В. М. Потапова и Р. А. Лидина. М.: Химия, 1983. 224 с. // URL: <http://bookre.org/reader?file=345697> (дата обращения: 16.01.2021).

4. Лейчик В.М. Особенности функционирования термина в тексте. *Филологические науки*. 1990. № 3. С.80–87.

5. Лотте Д.С. Основы построения научно-технической терминологии: Вопросы теории и методики. М.: АН СССР, 1961. 158 с.

6. Макаев Х.Ф., Макаева Г.З. Структурно-семантические особенности эпонимных терминов общей физики в английском и русском языках. *Казанский лингвистический журнал*. 2020; 1 (3): 17–27. DOI: 10.26907/2658-3321.2020.3.1.17-27.

7. Макаев Х.Ф., Макаева Г.З. Учет семантических различий и многовариантности перевода отдельных компонентов многокомпонентных юридических терминов в русском и английском языках. *Евразийский юридический журнал*. 2020. № 10 (149). С. 442–443.

8. Реформатский А.А. Что такое термин и терминология. М., 1959. 326 с.

9. Рагойша А.А. Поиск информации о структуре химического вещества в онлайн-базах данных: практикум по курсу «Информационные технологии в химии» для студентов спец. 1-31 05 01 Химия (по направлениям). Минск: БГУ, 2013. 101 с.

10. Направления и методы терминологических исследований: Очерк и хрестоматия [Текст] / В.А. Татаринов. *История отечественного терминоведения*: в 3т. М.: Московский Лицей, 1995. Т. 2. 334 с.

11. Научные переводы. // URL: <https://научныепереводы.рф/osobennosti-perevoda-mediczinskih-nauchnyh-statej/> (дата обращения: 12.01.2021).

12. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология. М., 1989. 244 с.

13. INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY (IUPAC). Nomenclature of Inorganic Chemistry. 2<sup>nd</sup> Ed. Definitive Rules, 1970. London.

14. Nomenclature of Inorganic Chemistry. IUPAC RECOMMENDATIONS 2005. // URL: <https://old.iupac.org/publications/books/rbook/Red-Book-2005.pdf> (дата обращения: 19.01.2021).

### References

1. *Evdoshchenko S.I.* (2006). Slovar' khimicheskikh terminov (s tolkovaniyami, osobennostyami upotrebleniya i angliiskimi ekvivalentami). / Pod redaktsiei Dubichinskogo V.V. Rostov n/D: Feniks. 352 p. // URL: <https://fileskachat.com/view/4312803f9f0f044452fc7b38fd447d01ce1256.html>. (In Russian)

2. Интеллектуальная Система Тематического Исследования НАукометрических данных. // URL: <https://istina.msu.ru/publications/article/263115928/> (accessed on: 14.01.2021).

3. *Kan R.; Dermer O.* (1983). Introduction to chemical nomenclature. Пер. с angl./Pod red. V.M. Potapova i R.A. Lidina. M.: Khimiya. 224 p. // URL: <http://bookre.org/reader?file=345697>. (In Russian)

4. *Leichik V.M.* (1990). Osobennosti funktsionirovaniya termina v tekste. *Filologicheskie nauki*. No 3. P.80–87.30. (In Russian)

5. *Lotte D.S.* (1961). Osnovy postroeniya nauchno-tekhnicheskoi terminologii: Voprosy teorii i metodiki. Moscow. AN SSSR. 158 p. (In Russian)

6. *Makaev Kh.F., Makaeva G.Z.* (2020). Structural and semantic features of eponymous terms of general physics in English and Russian. *Kazan linguistic journal*. 1 (3): 17–27. DOI: 10.26907/2658-3321.2020.3.1.17-27. (In Russian)

7. *Makaev Kh. F., Makaeva G.Z.* (2020). Uchet semanticheskikh razlichii i mnogovariantnosti perevoda ot del'nykh komponentov mnogokomponentnykh yuridicheskikh terminov v russkom i angliiskom yazykakh. *Evrasiiskii yuridicheskii zhurnal*. № 10 (149). S. 442–443. (In Russian)

8. *Reformatskii A.A.* (1959). *Chto takoe termin i terminologiya*. Moscow. 326 p. (In Russian)
9. *Ragoisha A.A.* (2013). *Poisk informatsii o strukture khimicheskogo veshchestva v onlainovykh bazakh dannykh: praktikum po kursu «Informatsionnye tekhnologii v khimii» dlya studentov spets. 1-31 05 01 Khimiya (po napravleniyam)*. Minsk: BGU. 101 p.
10. *Napravleniya i metody terminologicheskikh issledovaniy: Ocherk i khrestomatiya* (1995). *Istoriya otechestvennogo terminovedeniya: v 3t.* Moscow. Moskovskii Litsei. T. 2. 334 p. (In Russian)
11. *Nauchnye perevody*. // URL: <https://научныепереводы.рф/osobennosti-perevoda-mediczinskih-nauchnyh-statej/> (accessed on: 12.01.2021).
12. *Superanskaya A.V., Podol'skaya N.V., Vasil'eva N.V.* (1989). *Obshchaya terminologiya*. Moscow. 244 p. (In Russian)
13. INTERNATIONAL UNION OF PURE AND APPLIED CHEMISTRY (IUPAC). (1970). *Nomenclature of Inorganic Chemistry*. 2 nd Ed. *Definitive Rules*. London. (In English)
14. *Nomenclature of Inorganic Chemistry. IUPAC RECOMMENDATIONS*. 2005. // URL: <https://old.iupac.org/publications/books/rbook/Red-Book-2005.pdf> (accessed on: 19.01.2021).

#### Авторы публикации

**Макаев Ханиф Фахретдинович** –  
кандидат педагогических наук, доцент  
Казанский федеральный университет  
г. Казань, Россия  
E-mail: [makaev-63@mail.ru](mailto:makaev-63@mail.ru)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6953-2329>

**Макаева Гузаль Зайнагиевна** –  
кандидат философских наук, доцент  
Казанский государственный архитектурно-  
строительный университет  
г. Казань, Россия  
E-mail: [makaev-63@mail.ru](mailto:makaev-63@mail.ru)

#### Authors of publication

**Makayev Khanif Fakhretdinovich** –  
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate  
Professor  
Kazan (Volga Region) Federal University  
Kazan, Russia  
E-mail : [makaev-63@mail.ru](mailto:makaev-63@mail.ru)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6953-2329>

**Makayeva Guzal Zaynagievna** –  
Candidate of Philosophy, Associate Professor,  
Kazan State University of Architecture and Civil  
Engineering  
Kazan, Russia  
E-mail : [makaev-63@mail.ru](mailto:makaev-63@mail.ru)

Поступила в редакцию: 23.02.2021

Принята к публикации: 20.03.2021