

ТЕРМИНОСИСТЕМА НАУЧНОГО АППАРАТА ХИМИИ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ: КАЧЕСТВЕННЫЙ И КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ КРИТЕРИИ АНАЛИЗА

Эйсмонт Никита Викторович

Старший преподаватель, Московский государственный
университет имени М.В. Ломоносова
eismontnv@my.msu.ru

THE TERMINOSYSTEM OF THE SCIENTIFIC APPARATUS OF CHEMISTRY IN THE ENGLISH LANGUAGE: QUALITATIVE AND QUANTITATIVE CRITERIA OF ANALYSIS

N. Eismont

Summary: The article reveals the actual problem of applying qualitative and quantitative analysis for the study of the terminological system of the scientific apparatus of chemistry. The research goal is to consider the main quantitative and qualitative criteria for a comparative analysis of the terminological system in the field of chemistry. The research methodology is based on a structural approach and includes the methods of the general scientific group (analysis, synthesis, induction, deduction), as well as a number of special methods: historiographic analysis of scientific literature on the research topic, corpus research, frequency analysis method, formal structural analysis method. The research materials were the English terminological system in the field of chemistry: a study was made of common and highly special chemistry terms in English. Based on the results, the author concluded: quantitative criteria make it possible to identify the frequency of terms of a certain semantic group; qualitative analysis criteria make it possible to analyze terms in the field of chemistry in terms of semantic fields. In a complex, qualitative and quantitative research in the field of terminology makes it possible to establish the frequency of the use of terms in a certain semantic field (in a terminological group).

Keywords: terminological group, applied linguistics, semantic field, corpus research, term system.

Аннотация: В статье рассматривается актуальная проблема применения критериев качественного и количественного анализа для исследования терминосистемы научного аппарата химии. Цель исследования заключается в рассмотрении основных количественных и качественных критериев для сопоставительного анализа терминосистемы в области химии. Методология исследования основана на структурном подходе и включает в себя методы общенаучной группы (анализ, синтез, индукция, дедукция), а также ряд специальных методов: историографический анализ научной литературы по теме исследования, корпусное исследование, частотный метод анализа, метод формально-структурного анализа. Материалами исследования послужила английская терминосистема в области химии: было проведено изучение общеупотребительных и узкоспециальных терминов в области химии на английском языке. По итогу проведенного исследования автор статьи пришел к следующим выводам: количественные критерии позволяют выявить частотность терминов определенной семантической группы; качественные критерии анализа дают возможность анализировать термины в сфере химии по семантическим полям. В комплексе качественные и количественные исследования в области терминологии позволяют установить частотность употребления терминов в определенном семантической поле (в терминологической группе).

Ключевые слова: терминологическая группа, прикладная лингвистика, семантическое поле, корпусное исследование, терминосистема.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью выявления наиболее оптимальных критериев анализа терминосистем в сфере химии в английском языке. В международных стандартах производства, а также в справочниках и технических руководствах для химической промышленности применяются как общенаучные термины из сферы общей химии, так и из специальных отраслей данной науки: аналитическая химия, неорганическая химия, органическая химия, биохимия, физическая химия и техническая химия. Научный аппарат химии представляет собой «перечень последовательно совершаемых логико-познавательных действий (операций), обеспечивающих выполнение самого исследования. Научный аппарат организует поисковую деятельность и упорядочивает ее» [1, с. 51]. В языковом, коммуникативном измерении все научные

процедуры обслуживают терминосистемы: «комплексы терминов с фиксированными отношениями между ними в определенной научной или технической области» [2, с. 136]. С позиций изучения английского корпуса текстов по химии, можно предположить, что в терминосистему «химия» входит несколько терминоплей (групп терминов, связанных узкоспециальной семантикой). Под терминопolem в современной лингвистике принято понимать «систему «научно-технических специальных понятий, которой в плане выражения соответствует терминология (совокупность взаимообусловленных лексических единиц)» [6, с. 121].

При этом в современной лингвистике нет единой точки зрения на то, какие именно методы являются наиболее релевантными для исследований терминосистемы

химии в английском языке. Часть исследователей придерживается качественного подхода, выделяя в качестве критериев такие признаки термина, как структура, семантику, морфология и т.п. [3, с.7]. Другие авторы предпочитают инструментарий количественного анализа, который позволяет исследовать такие количественные признаки термина, как частотность в корпусе английского языка в текстах научного содержания из области химии [4, с. 245].

Историография темы достаточно обширна и включает в себя труды таких авторов, как А.А. Самодоева, Е.Ю. Филатова [5], С.М. Яшкин [6], А. Кадедду, Э.К. Уайли [7] и др. В этих работах предложено важное понятие «терминосистема», под которой имеется в виду «система терминов, связанных общим семантическим полем и обслуживающим определенную профессиональную область деятельности» [6, с. 104].

Теоретические аспекты формирования терминосистем в различных языках рассматриваются в исследованиях А. Джаянти, А. Кистан, М. Маркус, Р. Раджешвари [9], Ф. Ланкастер [10], У. Махешвари, А. Вишванатан [11], Б. Шмречаньи, Л. Россил [12] и др. В работах данных авторов применены два основных подхода: структурно-функциональный и системный, при которых в первом случае термин рассматривается как некая структурная единица, во втором – как часть определенной системы лингвистических единиц.

Некоторые эмпирические модели анализа терминосистем с помощью количественных методов представлены в работах таких авторов, как Дж. Ваймс [13], М.В. Влаватская, М.А. Ефанова [14] и др.

В числе данных исследований интерес представляют попытки создания авторских методик, позволяющих совместить качественные и количественные критерии анализа терминосистемы «химии» в английском, русском и некоторых других языках. Суть данных методик заключается во внешнем, кросс-лингвистическом исследовании терминов, то есть в выделении таких критериев, на основе которых можно было осуществлять сопоставление терминов в различных языках, принадлежащих к разным языковым семьям. Особую популярность в исследованиях данного направления имеет анализ формальной лексической структуры терминов.

Тем не менее, в настоящее время в научной литературе недостаточно полно разработана методика, позволяющая учитывать как количественные, так и качественные критерии терминосистемы химии как части ее научного аппарата.

Материалами для анализа послужили 250 лингвистических единиц, входящих в терминосистему «химия» в

английском языке. Отбор проведен по национальному корпусу английского языка [8]. Частотность каждой лексической единицы, имеющей коннотацию «химия», была выявлена на основе данных национального корпуса [8].

Основную единицу анализа составили лексико-семантические терминологические группы, принадлежащие к англоязычной терминосистеме, объединенные общим семантическим полем «химия». В рамках проведенного исследования частотности терминов по критерию принадлежности к лексико-семантической группе «химия» были выделены две большие группы, обслуживающие научный аппарат данной науки:

1. термины общей химии;
2. термины из специальных областей химии (например, аналитическая химия, неорганическая химия, органическая химия, биохимия и т.п.) (таблица 1).

Всего было выявлено 150 примеров лексики в терминопле «общая химия», 50 примеров лексики в терминопле «органическая химия», 50 примеров лексики в терминопле «неорганическая химия». Разделение терминов на терминопле является качественным критерием анализа, что позволяет выявлять не только крупные терминопле, но и составляющие их блоки терминов, принадлежащих к разным терминологическим группам.

Например, термин «Wagner reaction» («Вагнера реакция») относится к терминосистеме «химия» к терминоплеу «органическая химия», к блоку «химические реакции». То есть, на основании качественного критерия можно проводить достаточно подробный анализ английской терминосистемы «химия», что не исключает применение количественного анализа частотности каждой конкретной терминологической группы.

Далее, на основе корпуса английского языка была установлена средняя частотность для каждой терминологической группы, то есть был применен количественный критерий анализа терминов научного аппарата химии в английском языке. Обработка репрезентативной выборки была проведена с помощью программного инструмента статистического анализа.

Частотность выявленных терминологических групп в терминосистеме «химия» в корпусе английского языка была проанализирована с помощью программы Neural Designer для расширенного статистического анализа. Полученные результаты были отображены в сводной диаграмме.

Частотность выявленной лексики в каждой терминологической группе анализировалась по 10-ти балльной шкале: 1-3 балла – низкий уровень частотности, 4-6 баллов – средний уровень частотности, 7-10 баллов – высокий уровень частотности термина.

Таблица 1.

Пример анализа частотности терминов химии в терминосистемах английского языка (по результатам корпусного исследования).

Группа общенаучных терминов		
Примеры лексики	Перевод на русский язык	Индекс частотности по корпусу английского языка
Absorption	Абсорбция	273
Autoclave	Автоклав	269
Adsorption	Адсорбция	268
Allotropy	Аллотропия	279
Valence	Валентность	280
Evaporation	Выпаривание	288
Explosives	Взрывчатые вещества	278
Halogens	Галогены	279
Группа специальных терминов		
Примеры лексики	Перевод на русский язык	Индекс частотности по корпусу английского языка
Aliphatic compounds	Алифатические соединения	107
Alicyclic compounds	Алициклические соединения	122
Alkadienes	Алкадиены	109
Biopolymers	Биополимеры	98
Fermentation	Брожение	99
Wagner reaction	Вагнера реакция	101
Macromolecular compounds	Высокомолекулярные соединения	112

Предложенная методика анализа позволяет перевести качественные данные в количественные, обобщить показатели частотности терминов химии в английской терминосистеме, состоящих в основном из одного слова и крайне редко – из клишированных фраз. Данное эмпирическое исследование проведено со 4 по 20 апреля 2023 года.

Результаты

В рамках исследования с помощью количественных методов было проведено исследование по каждой из терминологических групп (рисунок 1).

Насколько можно судить по полученным данным, представленным на рисунке 1, наиболее высокая частотность характерна для терминов, составляющих терминополье «общая химия», что объяснимо широтой применения данной терминологии. В общем объеме выборки терминологических групп была выявлена средняя частотность для терминов, входящих в терминополье «органическая химия».

Наименьшая частотность из общего объема выборки была выявлена в группе терминов, принадлежащих к терминополью «неорганическая химия», что, возможно, объясняется спецификой самого подбора текстов по химии в

корпусе английского языка. Такая частотность подтверждает тезис о том, что для английской терминосистемы в химии характерна лаконичность структуры терминов (большинство из них состоят из одного или двух слов).

По морфологическому критерию была выявлена следующая структура терминов в исследуемых терминопольях (рисунок 2).

Данные, представленные на рисунке 2, позволяют констатировать, что наибольшую частотность обнаруживают английские термины, выраженные морфологическими конструкциями типа «существительное + существительное» («N+N») и «прилагательное + существительное» («Adj+N»). Менее частотными являются трехчастные и многосоставные термины, выраженные структурами типа «существительное + прилагательное/ причастие + существительное» («N + Adj / Part + N») и «существительное + предлог...» («N + Prep»). Полученные данные позволяют предположить, что система терминов научного аппарата химии в английском языке практически доведена до совершенства в своей лаконичности и однозначности трактовки терминов.

В результате проведенного исследования можно сформулировать следующие выводы:

1. Проведенный анализ корпуса английского языка

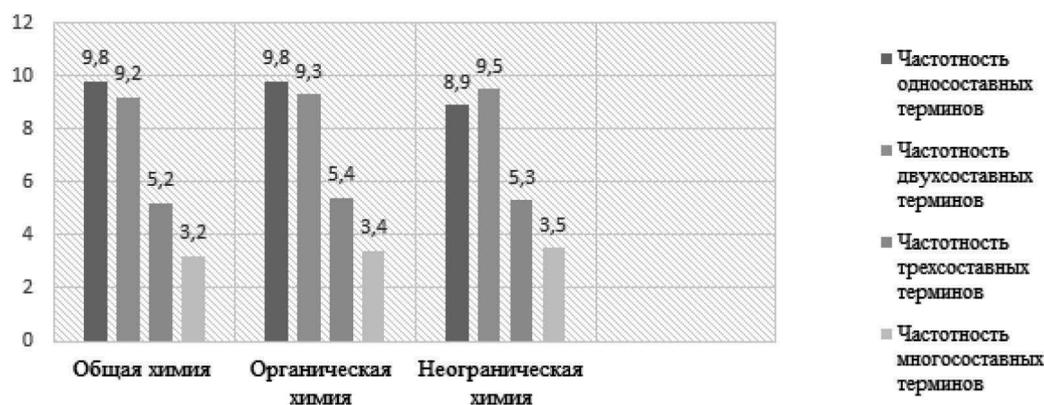


Рис. 1. Частотность различных терминологических групп терминосистемы «химия» в английском языке (составлено автором с помощью программы Neural Designer)

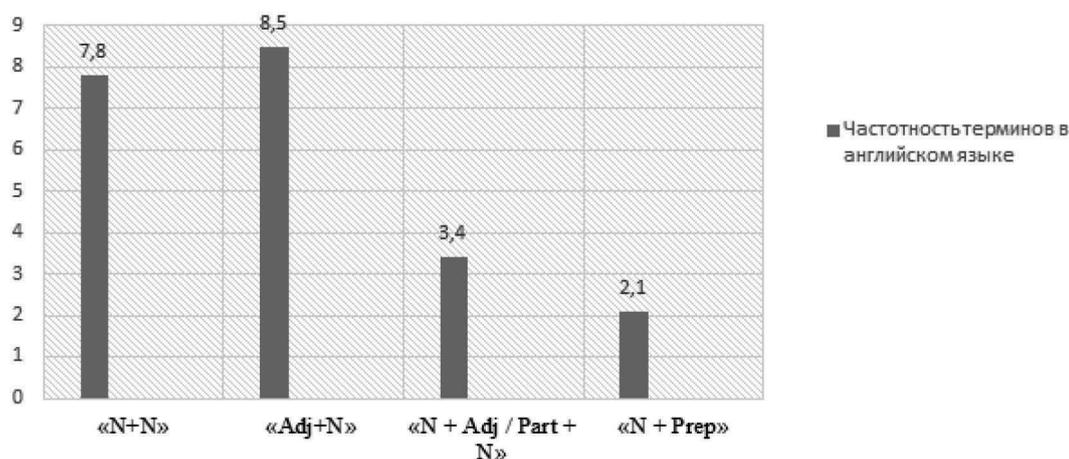


Рис. 2. Частотность морфологической структуры терминов в английской терминосистеме «химия» (составлено автором с помощью программы Neural Designer)

доказал, что в современной англоязычной терминологии в области химии могут быть успешно применены как качественные, так и количественные методы исследования научного аппарата. При этом исследование позволило выявить тенденцию к высокой частотности терминов с односоставной и двусоставной структурами в терминопоях «общая химия», «органическая химия» и «неорганическая химия».

2. Большое значение дальнейших исследований в данном направлении заключается в том, что более подробная классификация терминосистем с помощью сочетания качественных и количественных методов помогает переводчикам в подборе наиболее релевантного аналога в терминосистеме языка перевода, что облегчает взаимодействие между представителями разных языков в области теоретической и прикладной химии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байбурова О.В., Баранова И.А. Терминосистемы химической науки в лингводидактическом аспекте // Евразийский гуманитарный журнал. 2019. № 4. С. 51-60.
2. Баранова М.М., Царегородцева М.Г. Актуальные вопросы перевода терминов в химических текстах // Успехи в химии и химической технологии. 2018. № 4. С. 135-138.
3. Луканьков А.И., Мамедова А.В. Особенности использования английских терминов и аббревиатур в научных статьях по химии // Достижения науки и образования. 2023. № 2. С. 4-9.
4. Макаев Х.Ф., Макаева Г.З. Лингвистический анализ химических терминов в медицине // Казанский лингвистический журнал. 2021. № 2. С. 242-253.

5. Самодоева А.А., Филатова Е.Ю. Проблемы перевода в области супрамолекулярной химии // Успехи в химии и химической технологии. 2017. № 14. С. 2-5.
6. Яшкин С.М. Особенности терминосистемы органической химии в английском языке // Казанский лингвистический журнал. 2022. № 4. С. 102-133.
7. Cadeddu A., Wylie E.K. Organic Chemistry as a Language and the Implications of Chemical Linguistics for Structural and Retrosynthetic Analyses. *Angewandte Chemie*. 2019. Vol. 126(31). P. 56-79.
8. English Corpora. URL: <https://www.english-corpora.org/> (access date: 21.08.2023).
9. Jayanthi A., Kistan A., Marcus M., Rajeswari R. A Linguistic Study of Chemical Terms. *Oriental Journal Of Chemistry*. 2022. Vol. 38(2). P. 459-464.
10. Lancaster F. Problems of classification of term systems. *Bulletin of Natural Sciences*. 2022. Vol. 8. P. 96-114.
11. Maheswari U., Viswanathan A. Linguistic Resources to Facilitate Science Education. *Current Science*. 2020. Vol. 118(2). P. 271-288.
12. Szmrecsanyi B., Rosseel L. *English Corpus Linguistics*. Vrije Universiteit Brussel. 2020. Vol. 3. P. 40-62.
13. Vimes J. Terminological analysis of the chemistry of terms. *International scientific journal*. 2021. Vol. 7. P. 112-138.
14. Vlavatskaya M.V., Efanova M.A. Structural Schemes of Combinatorial Linguistics Terms in the English Language. *Philological Sciences. Theory and practice*. 2020. Vol. 15(8). P. 2639-2645.

© Эйсмонт Никита Викторович (eismontnv@my.msu.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»



Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова