

**УДК 81.282.3**

## **К ПРОБЛЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ НЕМЕЦКИХ ХИМИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ**

**Н.А. Ахмедова<sup>1</sup>, С.Ю. Позднякова<sup>2</sup>**

Иркутский национальный исследовательский технический университет,  
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83.

Статья посвящена краткому анализу особенностей образования немецкой химической терминологии. Акцентируется внимание на общенаучные и общетехнические термины, которые являются важнейшим источником формирования химической терминологии. Рассматриваются основные словообразовательные средства терминологических единиц химической направленности.

*Ключевые слова:* химическая терминология; термин; терминообразование; способы образования химических терминов; инструмент познания.

### **ON FORMATION OF CHEMICAL TERMS IN GERMAN**

**N. Akhmedova, S. Pozdnyakova**

Irkutsk National Research Technical University,  
83 Lermontov Str., Irkutsk, Russia, 664074

The article provides brief analysis of peculiarities of chemistry terminology formation in German. It focuses on general scientific and technical terms which are the significant source of chemical terminology. The article deals with the main word-formation means of chemical terminological units.

*Keywords:* chemical terminology, term, term-formation, methods of chemical terminology formation, tool of knowledge.

Актуальность выбранной темы состоит в том, что научно-технический прогресс немаловажен в современном мире без широкого обмена соответствующей информацией между специалистами разных стран, говорящими на разных языках. Инженеры, химики, физики, экономисты и другие специалисты различных отраслей промышленности должны ежедневно следить за новинками, которые появляются за рубежом в сфере науки и техники. Поэтому проблема образования и функционирования терминологии особенно актуальна, так как технические тексты активно насыщены терминологической лексикой (терминами). Термин, являясь важнейшим инструментом профессионального общения, играет первоочередную роль при работе с технической документацией и специальной литературой. И как часть языка терминология в целом представляет собой целостную динамическую систему, которая в функциональном плане является системой средств выражения, служащей одной цели обеспечения эффективности общения в профессиональной сфере [1]. Непоследовательность и неточность в применении терминов может оказываться причиной отсутствия взаимопонимания между специалистами в процессе совместной производственной деятельности и профессиональной коммуникации. И как следствие, некорректный перевод терминологии может привести к серьезным последствиям, к нарушению технологического процесса, повлиять не только на репутацию предприятия, но и на рыночные позиции торговой марки, вызвать задержки в реализации важных проектов и т.д.

Интерес к вопросам образования и перевода терминов в научном мире постоянно растет. Такие ученые как С.В. Гринев, В.Н. Комиссаров, В.М. Лейчик, Ю.Н. Марчук, М.М. Морозов, Ф.А. Циткина, А.Д. Швейцер и др. в своих трудах рассматривали различные аспекты терминоведения, создавая тем самым важнейшую теоретическую базу для дальнейших исследований в этой области. Вопросами спецификации терминов и проблемам их перевода посвящено большое количество научных трудов таких авторитетных отечественных и зарубежных лингвистов как Л.В. Щерба, Л.С. Бархударов, Д.С. Лотте, А.В. Фёдоров, Л.Л. Нелюбин, О.С. Ахманова, В.С. Виноградов, Ю.А. Найда, Р.К. Миньяр-Белоручев, К.Я. Авербух, Ю.Н. Марчук, В.А. Татаринев, А.В. Супранская, Л.К. Латышев.

---

<sup>1</sup>Наргиз Ахмедовна Ахмедова, студентка 2 курса Института пищевой инженерии и биотехнологии, e-mail: nar.akhmedova2015@yandex.ru

Nargiz Akhmedova, a second-year student of the Food Engineering and Biotechnology Institute of Irkutsk National Research Technical University, e-mail: nar.akhmedova2015@yandex.ru

<sup>2</sup> Светлана Юрьевна Позднякова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры иностранных языков для технических специальностей № 2 факультета прикладной лингвистики, e-mail: darena69@mail.ru

Pozdnyakova Svetlana, Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor of the Department of Foreign Languages for Technical Fields № 2, e-mail: darena69@mail.ru

Исследовательскую работу в области решения проблем перевода научно-технических текстов на современном этапе проводят М.Ю. Дыховичная, А.М. Ерогова, Т.И. Гуськова, Т.В. Корсакова, С.В. Сахневич, О.В. Довбыш и др.

Обзор научной литературы по проблемам терминологии позволяет констатировать, что химическая терминология до сих пор не нашла своего должного рассмотрения в рамках системного лингвистического анализа. Важными исследованиями в данной области можно считать работы Г.Н. Агаповой, Г.А. Диановой, Ю.В. Усманского, в которых акцентируется внимание на проблемах терминологии и номенклатуры, химических формулах-символах, на выявлении структурных и содержательных свойств химического словаря. В исследовании Д.Ф. Трефилова описываются аффиксальные образования в системе французской химической терминологии. Исследования немецкой химической терминологии представлены работами Л.Н. Деркаченко, В.М. Сергевниной и Ф.Х. Садековой. Так, в диссертационном исследовании Л.Н. Деркаченко рассматривается суффиксальная деривация субстантивных терминов химической терминологии в современном немецком языке. В.М. Сергевнина и Ф.Х. Садекова анализируют в своей работе термины-словосочетания в терминологиях химии и физики. Среди известных немецких исследователей вопросами химической терминологии занимались В. Бурггард, К. Мунсберг, Р. Вольф и др.

Известно, что терминологический материал, находя свое выражение в терминах и являясь знаковой системой языка, выполняет и специфические задачи в процессе коммуникации. Уникальность этих единиц (терминов), прежде всего в том, что их значение равно научному понятию. Как часть языковой системы терминология представляет собой целостную динамическую систему, которая в функциональном плане является системой средств выражения, служащей одной цели – обеспечению эффективности общения в профессиональной сфере [2]. Следовательно, терминология представляет собой концептуальную и одновременно языковую картину определенной предметной области (в нашем случае химической), а собственно термины – необходимое орудие профессионального мышления, профессионального освоения предметной действительности, важнейший инструмент познания [3].

В целях собственного определения категории «термин» представим некоторые дефиниции данной категории:

1. Термин – это особые слова или словосочетания, которые отличаются от остальных единиц однозначностью, точностью, системностью, независимостью от контекста и эмоциональной нейтральностью (Лоте, 1961; Александровская, 1973; Даниленко, 1987; Головин, 1987; Петрова, 1987; Кияк, 1989 и др.).

2. Термин – это не особые слова, а только слова в особой функции (Винокур, 1931; Канападзе, 1965; Чупилина, 1967; Лейчик, 1971; Гринев, 1993; и др.).

3. Термин – это слово, выражающее специфическое понятие (Реформатский, 1968; Стрелковский, Латышев, 1980; Володина, 2000; и др.).

4. Der Terminus ist ein Lexem, dessen Bedeutung die wesentlichen Merkmale eines Fachbegriffes sind und das diesen Begriff ausdrückt [E.Schulze] (термин – это лексема, значение которой образует существенные признаки специального понятия, и которая выражает это понятие).

5. Der Terminus ist eine lexikalische Einheit, die einen Fachbegriff, d.h. das Abbild einer Klasse fachlicher Objekte im Bewusstsein, benennt, also dessen sprachliche Repräsentation [L.Hoffmann] (термин – это лексическое единство, которое обозначает специальное понятие, т.е. отражение класса специальных объектов в сознании, или его языковая репрезентация).

6. Fachwörter sind Wörter, denen [zum Unterschied zu Nichtfachwörtern] ... eine wissenschaftliche Definition zugrunde liegt [L.Drozdz, W.Seibicke] (термины – это слова, в основе которых [в отличие от не-терминов] лежит научная дефиниция).

7. Der Terminus ist eine spezifische lexikalische Einheit, die einen definierten Begriff im System eines Fachgebiets bezeichnet [J. Filipes] (термин – это специфическое лексическое единство, которое обозначает понятие, сопровождающееся дефиницией, и относящееся к системе какой-либо специальной сферы).

8. Термин – это вариант обычного слова или культивированная специально созданная единица, обладающая как свойствами первоосновы, так и новыми специфическими качествами [Флоренский, 1994:360].

9. Термин – это специальное слово или словосочетание, обозначающее понятие специальной области знания или деятельности [Макова, 1972; Александровская, 1973; Суперанская, 1989; Гринев, 1993; Лейчик, 1994; Володина, 1996; Алексеева, 1998; Васильева, 1998].

10. Термин – это слово (словосочетание), принятое в профессиональной деятельности и употребляющееся в особых условиях [Суперанская, Подольская, Васильева, 2003:14].

Анализируя выделенные дефиниции термина, мы констатируем их некую общность.

Во-первых, всеми учеными признается тот факт, что термин – это, прежде всего, слово и или словосочетание. Во-вторых, термин обладает специфическими качествами; в-третьих, служит для обозначения специального понятия. Исходя из представленных выше определений, мы формулируем собственную дефиницию к слову «термин». *Термин – это специфическая лексическая единица, которая детерминирует собой специальное понятие соответствующей области знания* [3]. Термин имеет узкую, специфическую сферу применения в определенной области науки или профессии. Общеупотребительные слова, не содержащие элементов профессиональных знаний, не являются научными терминами. Так, например, слово «вода» нельзя назвать химическим термином, т.к. человек любой профессии вкладывает в это слово одинаковый смысл. Термин содержит в себе самые существенные признаки данного вещества, предмета или явления. Несущественные признаки (например, для вещества – цвет, применение) находятся за пределами термина. В отличие от других слов, термин более всего связан с соответствующим понятием

На этапе развития инновационной экономики предполагается активное внедрение в эксплуатацию иностранного оборудования, освоение новых марок продукции, расширение и развитие международного сотрудничества, что предполагает обмен опытом с иностранными специалистами. При освоении иностранного оборудования и технологических процессов возникает необходимость изучения инструкций, руководств по эксплуатации, технической документации, проектных заданий, которые, как правило, на иностранном языке. Они насыщены техническими терминами, значение которых необходимо определять в специализированных словарях из области химической промышленности. Иногда техническая терминология может поставить в затруднительное положение и человека с инженерным образованием, особенно, если в различных технических областях применяются совершенно разные значения одного и того же слова. Сложности технического перевода в этой сфере усугубляются тем, что специальная терминология и условные обозначения зачастую разрабатываются людьми, не являющимися носителями иностранного языка. К тому же, химическая промышленность сочетает в себе массу терминов из самых разных областей производства, таких как инженерное дело, химия, механика и др.

Постоянно происходят всевозможные изменения языка науки в процессе развития самой химии. Химический язык – не застывший конгломерат слов, символов и названий, а живое средство для обозначения научных понятий, предметов и явлений. В наше время все большее количество людей включается в сферу химических знаний. Химический язык становится достоянием не только химиков, но и людей других профессий. Номенклатурные наименования и термины химии переходят в общеупотребительный язык очень просто и естественно. Развитие химической отрасли промышленности увеличивает количество людей, причастных к химическому языку. Определенный вклад вносит и реклама. Перечисленные выше обстоятельства определили необходимость рассмотрения некоторых способов образования терминов химической области знания в целях адекватного их понимания и перевода.

Немецкая химическая терминология занимает особое место среди других терминосистем, являясь наиболее интернациональной и одной из самых значительных по объему. Так, корпус немецких химических наименований еще в 1964 г. составлял около 2 млн, в начале 1970-х годов – свыше 3 млн, в 1986 – около 8 млн, а в начале 1990-х гг. - свыше 12 млн единиц. В условиях стремительного развития химии наблюдается процесс порождения наименований в этой области знания, а следовательно, возникновение новых терминов происходит с нарастающей скоростью [4].

Важнейшим источником формирования немецкой химической терминологии является общенаучная лексика. Общенаучные слова – это слова «при помощи которых можно описать и охарактеризовать явления и процессы в самых разных науках; слова, часто перешедшие из общеупотребительной лексики и переосмысленные по-новому с твердо закрепленными за ними понятиями; слова, составляющие костяк научного изложения, так называемые общенаучные слова» [5]. Посредством общенаучных слов выражаются специальные понятия, которые можно обнаружить в объектах, явлениях, процессах, свойствах и т.п. разных областей изучаемой действительности, в том числе и в химической науке. По характеру значения общенаучные термины являются широкими и обобщенными, по характеру понятия - чаще всего родовыми. Употребляясь в терминологических системах каждой отдельной науки именно в широком значении, общенаучная лексика «всякий раз конкретизируется с помощью определителей, специальных для данной науки» [6]. В научных химических текстах наиболее употребительными словами, относящимися к общенаучному инвентарю, являются: System, Methode, Struktur, Theorie, Experiment, Konstruktion, Typ, Analyse, Temperatur, Energie, Masse, Substanz, Volumen, Periode, Konzentration, Kristall, Produkt и т.д. Среди слов, относящихся к слою общенаучной лексики, имеется также много слов немецкого происхождения: Wert, Stoff, Untersuchung, Entwicklung, Vorgang, Versuch, Verfahren, Verhältnis, Eigenschaft, Mittel, Forschung, Zusammensetzung, Beschleunigung, Gesetz, Ablauf, Umwandlung и т. д.

Некоторые исследователи, кроме общенаучной лексики, выделяют также общетехнические термины. К ним относятся слова, служащие для обозначения основных технических понятий. Это могут быть как интернациональные слова (Apparat, Apparatur, Automat, Mechanismus и т.д.), так и слова немецкого происхождения (Gerät, Anlage, Einrichtung, Vorrichtung и т.д.). В общетехнических и специализированных технических словарях общенаучные и общетехнические термины не имеют особых помет, указывающих на их закрепленность за отдельной научной или технической областью. Слова, обозначающие специальные понятия в нескольких областях знания, обычно выделяются в отдельный слой и называются межнаучными или межотраслевыми терминами (Чупилина, 1979; Петров, 1982; Юргенс, 1986). Критерием отнесения слов к межотраслевым терминам является наличие в словарном толковании специальных помет, например: Dispersion - (физ., хим.), Inversion - (линг., поэт., хим., геом.), Reduktion - (линг., хим., биолог.), Fraktion - (полит., хим.) [4].

Большинством ученых отмечается, что провести совершенно четкие, строгие границы между этими слоями довольно трудно, т.к. существует непрерывное взаимопроникновение слов из слоя в слой. Химическая терминология очень неоднородна по своему составу. Она представляет собой совокупность всех специальных слов, включая названия химических веществ [7]. Условно химическую терминологию можно разделить на несколько групп:

а) слова общеупотребительного языка, которые входят в химическую терминологию в своем основном значении, но сопровождаются особой дефиницией (Wasser вода, Lösung раствор, Verbindung соединение);

б) термины, возникшие на основе метафорического переноса (Hülle оболочка (атома), Kern атомное ядро);

в) производные термины, возникшие на основе слов общеупотребительного языка (например: Abdampfen - выпаривание, Auflösen - растворение, Ausfallen - осаждение, Dampf - выпарной аппарат, Eindickung - сгущение, концентрация). В основном это термины-интернационализмы или гибридо-термины, обозначающие специальные химические понятия (Polymerisation, Protolyse, Stoffkonzentration, Molekülstruktur), а также обозначения многих приборов, технических способов, явлений, законов, уравнений и т. д., названных по имени их изобретателя или открывателя (Bunsenbrenner, Erlenmeyer Kolben, von der Waals-Kräfte, Ostwald-Verfahren, Arrhenius-Gleichung, Becherglas, Fermi-Resonanz, Faraday-Methode, Heisenberg-Modell, Pauli-Prinzip, Geiger-Müller-Zählrohr, Kippscher Apparat и др.) [4].

Образование новых терминологических единиц химической направленности может происходить с использованием или без использования аффиксов в качестве словообразовательных средств. Процесс префиксации в исследуемой нами терминологии очень активен. Наибольшее распространение в образовании химических терминов получили интернациональные префиксы греческого и латинского происхождения, например: Reduktion, Absorption, Suboxid, Dissoziation, Kovalenz и др., некоторые префиксальные образования являются специальными и употребляются только в сфере химии, например: Perchlorat, Thiosulfat, Orthohorat. Из немецких префиксов наиболее продуктивными являются такие глагольные префиксы как *ver-*, *ent-*, *er-*, *zer-*, находящиеся в составе основ существительных, образованных от основ соответствующих глаголов, например: *entschwefeln* - удаление серы, *erhitzen* - нагревать, *zerlegen* - разлагать [4].

Суффиксация также находит широкое применение в образовании химических терминов. Так, для категории «процесс, операция» в химической терминологии используются суффиксы *-ung*, *-tion* (например: *Hydrierung*), в категории «качество, свойство» очень продуктивными являются суффиксы *-keit*, *-tät* (например: *Viskosität* - вязкость), а с суффиксами *-er*, *-or* образуются термины, относящиеся к тематической группе «прибор, средство» (например: *Abtreiber* - отгонный аппарат, *Katalysator* - катализатор).

В своем известном исследовании Л.Н. Татарина выделяет несколько способов безаффиксного образования немецких химических терминов:

- субстантивация инфинитивных форм глагола различной словообразовательной структуры, например: *Rühren* - размешивание, *Abfiltrieren* - отфильтровывание, *Kalkbrennen* - обжиг извести;

- конверсия глагольных основ, например: *Zerfall* - распад, *Ausgleich* - выравнивание;

Процесс словосложения - это формальный процесс соединения двух или более морфем, выступающих в качестве основ в отдельных словах, в монолитную сложную основу. В качестве первого компонента в таких терминах выступают основы различных частей речи. Например:

- основа существительного, например: *Metallbindung* - металлическая связь, *Oxydationsreaktion* - реакция окисления;

- основа прилагательного, например: *Edelgas* - идеальный газ, *Leichtmetall* - легкий металл;

- основа глагола, например: *Mischvorgang* - процесс смешивания, *Siedetemperatur* - температура кипения;

– основа числительного, например: Einkristall – монокристалл, Vierring – четырехчленный цикл [4].

Еще одним важным способом образования химической терминологии Л.Н.Татарина называет синтаксический способ. При этом терминологическое словосочетание представляет собой смысловое и грамматическое объединение двух или нескольких полнозначных слов, служащих наименованием специального понятия. Наиболее простым и распространенным видом в немецкой химической терминологии является двухкомпонентное атрибутивное словосочетание, состоящее из основного, ядерного элемента, выраженного именем существительным в именительном падеже, и атрибутивного, определяющего элемента [4]. Наиболее типичными структурными моделями, по которым строятся терминологические словосочетания, являются:

а) имя прилагательное + имя существительное (N), например: spezifisches Gewicht - удельный вес, heterogenes Gemisch - гетерогенная смесь;

б) причастие + имя существительное (N), например: oxidierende Wirkung - окислительное действие;

в) имя существительное (N) + имя существительное (G), например: Periodensystem der Elemente - периодическая система элементов;

г) имя существительное (N) + предлог + имя существительное (Dat.), (Akk.), например: Kristallisation aus der Lösung - кристаллизация из раствора.

Основываясь на приведенных выше аргументах, делаем вывод о том, что термины являются средством доступа к концептуальному знанию профессиональной картины мира. И, следовательно, знание химических терминов выступают в качестве базисных структур человеческого сознания и имеют статус универсалий культуры. Проведенное нами исследование в целом расширило наше представление о химической терминологии как об определенной области профессионального знания. Терминологическая информация, представляющая собой некий сгусток профессионального знания, способствует дальнейшему развитию адекватного понимания современных терминов изучаемой отрасли и углублению лингвистических знаний. Для успешного постижения сложностей терминологии иностранного специального языка и овладению ею необходимо знание основ терминов, т.е. структур, которые стоят за терминами и определяют видение обозначаемого объекта.

#### **Библиографический список**

1. Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология: Вопросы теории / Отв. Ред. Т.Л. Канделаки. Изд. 2-е, стер. М. : Едиториал УРСС, 2003. – 248 с.
2. Коровкин М.М. Когнитивные аспекты языкового значения: межвузовский сборник научных трудов. – Иркутск, 1997. – С. 18.
3. Позднякова С.Ю. Когнитивный подход к отбору и организации учебного словаря-минимума узкоспециальных военно-авиационных терминов: дис... канд. пед. наук: 13.00.02. – Иркутск, 2005. – 217 с.
4. Татарина Л.Н. Опыт системного исследования немецкой химической терминологии: на материале общей и неорганической химии: дис. ... канд. филол. наук 10.02.04 : М., 2005. – 188 с.
5. Татарина Л.Н. Об основных способах терминообразования в немецкой химической терминологии // Язык, сознание, коммуникация: сб. статей / Отв. ред. В.В. Красных, А.И. Изотов. – М.: МАКС Пресс, 2005. – Вып. 29. – 160 с.
6. Лейчик В.М. Особенности терминологии общественных наук и сферы ее использования // Язык и стиль научного изложения. М., 1983.
7. Munsberg K. Mundliche Fachkommunikation. Tübingen, 1994.