

DOI:10.24411/2470-1262-2020-10107

УДК (UDC) 81.2

***Tolganay S. Kurmanbayeva,
Kazakh National Pedagogical University Abai,
Almaty University of Power Engineering and
Telecommunications (AUPET)
named after G.Daukeev Kazakhstan, Almaty***

***Курманбаева Толганай С.
Казахский национальный педагогический
университет имени Абая,
Алматинский университет энергетики и
связи им.Г.Даукеева,
Алматы, Казахстан***

***For citation: Turzhanova T.N., (2021).
Analysis of the use of scientific and Technical
Terminology for Educational Purposes.
Cross-Cultural Studies: Education and Science
Vol.6, Issue 1 (2021), pp. 85-94 (in USA)***

Manuscript received: 23/02/2021

Accepted for publication: 25/03/2021

The author has read and approved the final manuscript.

CC BY 4.0

АНАЛИЗ УПОТРЕБЛЕНИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ В УЧЕБНЫХ ЦЕЛЯХ

ANALYSIS OF THE USE OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL TERMINOLOGY FOR EDUCATIONAL PURPOSES

Abstract:

This article is devoted to the comprehensive description of the formation, development and current state of scientific and technical terminology. The article describes the theoretical and methodological basis for the description and translation of technical texts for educational purposes. The translation of terms can be used as discouraging the language congestion affected by foreign terms. Significant changes in the development of the language, including its terminological layer, contribute to fundamental revision in national lives, for example, the fight against illiteracy, establishing new facilities and primary schools, publishing newspapers and magazines, as well as activity rooms have led to the gave a push development of new scientific and technical vocabulary.

This article is devoted to the comprehensive description of the formation, development and current state of scientific and technical terminology. The article describes the theoretical and

methodological basis for the description and translation of technical texts for educational purposes. The translation of terms can be used as a tool for dealing with the congestion of the language with foreign terms. Significant changes in the development of the language, including in its terminological layer, are making fundamental changes in the life of the people, for example, the fight against illiteracy, the opening of new institutions, primary schools, the publication of newspapers and magazines, as well as activity rooms have led to the gave a push development of new scientific and technical vocabulary.

The emergence of terms in the language is due to the desire of people to give an accurate and clear definition of the concepts and realities of objective reality. Before the appearance of writing in the Kazakh language, there were terms of kinship, cattle breeding, and electrical engineering, mathematical, etc. The appearance of writing gave impetus to the formation of humanitarian, educational, technical terminology.

The article analyzes the formation of terms based on the original words and roots that exist in the language. In the given examples, the variants capable of indicating the nominative properties of the concepts are presented.

Keywords: scientific and technical terminology, semantic structure of the term, root, affixes, calque, loan translation, morpheme.

Аннотация:

Настоящая статья посвящена комплексному описанию становления, развития и современного состояния научно-технической терминологии. В статье изложены теоретико-методологические основы описания и перевода технических текстов в учебных целях. Перевод терминов можно использовать в качестве инструмента борьбы с перегруженностью языка иноязычными терминами. Значительные изменения в развитие языка, в том числе и в его терминологический пласт вносят коренные преобразования в жизни народа, например, борьба против неграмотности, открытие новых учреждений, начальных школ, издание газет и журналов, красные уголки, красные юрты и т.д. дали толчок развитию новой научно-технической лексики.

Возникновение терминов в языке обусловлено стремлением людей дать точное и ясное определение понятиям и реалиям объективной действительности. До появления письменности в казахском языке существовали термины родства, скотоводческие, электротехнические, математические и др. Появление письменности дало толчок становлению гуманитарной, просветительской, технической терминологии.

В статье дан анализ образования терминов на основе исконных слов и корней, существующих в языке. В приведенных примерах представлены варианты, способные точно обозначить номинативные свойства понятий и удобные для употребления.

Ключевые слова: научно-техническая терминология, семантическая структура термина, корень, аффиксы, калька, калькирование, морфема.

Введение

На заре человечества древнегреческий философ Гераклит отметил: «Все течет, все меняется». Данное утверждение можно применить к окружающему нас миру, человечеству в целом, испытывающему неизбежные перемены в науке и технике. Орудием, средством общения любого социума является язык. Словарный состав языка, непосредственно отражая в языке реалии и их изменения, включает в себя новые слова для обозначения новых явлений, процессов, вещей и перемещает в запас старые. Этот процесс всегда является фактом развития лексики языка, ее пополнения и стилистической дифференциации. Именно этот факт и определяет актуальность данной статьи, посвященной анализу употребления научно-технической терминологии в учебных целях и имеющей своей целью определение таких ключевых понятий, как терминология и перевод отдельных слов-терминов. **В задачи** исследования входит анализ существующих точек зрения по проблеме определения этого понятия и выработка его рабочей дефиниции.

Теория

Новая языковая ситуация в Казахстане определяет актуальность исследования терминологии, особенно в области технических наук. Адекватность терминологии оценивается в сравнении с русским, английским языком. Поэтому важное значение приобретают проблемы перевода. На материале текстов русского и казахского языков обосновывается положение о том, что аспекты перевода как лингвистического явления необходимо учитывать при обучении профессиональному русскому языку в техническом вузе. Такой подход к изучению научно-технической терминологии в рамках курса профессионального русского языка в техническом вузе способствует формированию не только языковой компетенции, но и узкопредметной, связанной с будущей профессией студента. Проблематика, связанная с формированием и развитием научно-технической терминосистемы, органично вписывается в общий контекст современных парадигм научного знания.

Возникновение терминов в языке обусловлено стремлением людей дать точное и ясное определение понятиям и реалиям объективной действительности. Большую сложность в рассматриваемой теме представляет научное определение понятия «термин», хотя в решении данной проблемы имеется определенный успех. В литературе существует общее представление о том, какие слова относятся к терминам, но в определении значения, состава, принципов образования терминов выявляются различные взгляды.

Что такое термин и терминология? Как отличить их от других слов лексического состава? Каковы их основные признаки? Дать ответы на все вопросы, связанные с этим понятием, в одной работе невозможно. Попытаемся поэтому кратко остановиться на дефинициях, представленных в научной литературе.

Особая роль в разработке темы принадлежит А.А. Реформатскому, В.В. Виноградову, Н.А. Баскакову, Т.В. Степанову, С.Г. Бархударову, О.С. Ахмановой, П.Ф. Протченко [1]. В работах советских языковедов 1920-1930 гг. высказывалось мнение о терминах как о лексике, способствующей развитию науки [2].

Различные определения термина даются в научной и справочной литературе. Обратим внимание на определения в энциклопедических словарях с их точными и

лаконичными характеристиками. Советский энциклопедический словарь, изданный в 1980 году в Москве, дает следующие определения: «Термин, в римской мифологии божество границ. Праздник в честь Т – терминали»; «Термин (от латинского *terminus*– граница, предел), слово или сочетание слов, употребляемое с оттенком специального научного значения» [3].

О.С. Ахманова определяет термин, как «слово или словосочетание специального (научного, технического и т.п.) языка, создаваемое (принимается, заимствуемое и т.п.) для точного выражения специальных понятий и обозначения специальных предметов» [4].

Как видно, оба определения, приведенные выше, хотя и имеют незначительные различия, в основном совпадают. Они подводят к мысли, что слова-термины нуждаются в уточнении их происхождения, границ, содержания, в определении их отличия от других слов, в изучении того, как происходит ограничение их значения. В данной работе под термином понимается эмоционально-нейтральное слово или словосочетание, передающее название точно определенного понятия, относящегося к той или иной области науки или техники.

В развитии техники и науки термины играют немаловажную роль. Ни одна область техники и отрасль производства не может существовать без разработанной и упорядоченной системы терминов, которая определяется не только взаимоотношением между лексическим материалом термина и тем понятием, которое он выражает, но и также структурно-грамматической и лексико-семантической особенностями образования терминов, обнаруживающиеся в некоторой однородности внутри определенной терминологической системы.

Вот почему терминология, на наш взгляд, является одним из важнейших разделов современного русского языкознания.

Помимо того, изучение терминологии дает богатейший материал, который представляет возможность проследить некоторые процессы, происходящие в языке в связи с развитием социальных диалектов, с семантическими изменениями и словообразовательными закономерностями [5].

Различными исследователями подчеркиваются в качестве главных такие черты термина, как краткость, однозначность, эмоционально – экспрессивная нейтральность.

Р.А. Будагов, характеризуя сущность термина, отмечает, что «сравнительная однозначность термина, логическая прозрачность его содержания и относительная ограниченность сферы применения превращают термин в маловосприимчивое ко всем эмоциональным обертонам интонации языковое образование [6].

Перечисленные выше признаки являются чертами, которыми лишь должен обладать термин, но которыми зачастую на практике он не обладает. Все эти особенности являются тенденцией, к которой стремится термин. Ведь термины, в отличие от общеупотребительных слов, создаются на базе классификации, определения и систематизации понятий. Таким образом, основными связями термина являются понятийные связи. Но так как термины – это слова и словосочетания, а последние являются категориями языковой системы, то вполне естественно, что им присущи почти все словоизменительные и словообразовательные связи — это системы. Иными словами, термины отличают не только понятийные связи, но и языковые. В момент образования

терминов и закрепления за общеупотребительными словами новой терминологической функции происходит «единообразие кодовых свойств создающихся терминологических систем и общезыковых свойств составляющих ее знаков – слов, в результате которого общезыковые закономерности проникают в терминологию.

Противоречивую сущность термина признавал Г.О. Винокур: «Если на практике специальные термины далеко не всегда свободны от двусмысленности, образности и суггестивности, то в идеале всякий термин, разумеется, стремится быть совершенно точным и отрешенным от бытовых представлений выразителем соответствующего понятия» [7].

Терминология, появившаяся для обозначения системы понятий, является основой логического содержания науки, следовательно, терминология – это язык науки. Одновременно она получает хождение в профессиональном общении разных по уровню образованности коммуникантов.

Методы и материал исследования. Для достижения поставленной цели в работе использовались следующие методы исследования. Применялись описательный метод, сравнительно-сопоставительный метод.

В качестве материала исследования выступают общенаучные и научно-технические термины из научных текстов русского и казахского языков, энциклопедические, толковые и переводные словари. В любом языке основным источником образования терминов, обогащения терминологического состава, упорядочения терминологической системы является в первую очередь словарный состав данного языка, общелитературный язык.

В нашей статье мы рассмотрим образование терминов на основе исконных слов и корней, существующих в языке, среди них множество структурных типов (корень, производная основа, сложная основа, словосочетание).

В процессе терминообразования национальный язык использует готовые модели способов словообразования, а при заимствовании слов из других языков, опираясь на них, создает собственные модели [8].

Однако, как недопустимо переносить все термины, употребляемые в других языках, так и не обоснованно, во что бы то ни стало, переводить международные термины на родной язык. Поэтому терминообразование предполагает глубоко осознанный и ответственный процесс словотворчества, ибо духовное, культурное, экономическое и другие богатства народа узнаются через бытие языка. В связи с тем, что язык развивается вместе с обществом и служит основным средством общения членов этого общества, бесспорна особая значимость этого процесса.

В казахском языкознании не исследованы все терминообразовательные возможности казахского языка и пути преодоления некоторых трудностей при освоении и принятии заимствованных слов, особенно при употреблении заимствованных слов в качестве терминов в процессе освоения и раскрытия их семантики.

Исходить же из того положения, что терминообразование представляет собой перевод терминов с одного языка на другой или использование любых слов, было бы ошибочно. В процессе терминообразования необходимо глубже вникать в содержание

значения первоисточника и из различных вариантов использовать наиболее точный, раскрывающий терминологическую сущность слова. Такой подход требует от специалиста знаний и интуиции, так как термин, обозначающий новое понятие, новое представление, должен обладать точностью, конкретностью, однородностью, краткостью и отличаться от других слов. В этом отношении бесценным является опыт казахских писателей, ученых, просветителей, расширивших научно-технические способности казахского языка.

В словарном составе современного казахского языка имеется множество исконных слов, ставших терминами. Многие из них приобрели этот статус в советскую эпоху. Их новые значения, функции сформировались в результате развития общества, сознательных действий человека и сегодня стали естественной частью казахского языка. Отличительной чертой казахского терминообразования является использование исконной основы. Нередко старые слова выполняют новую функцию. В результате этого язык обогащается, адаптируется к новым условиям существования. Новая лексика образуется на базе исконных способов словообразования, имеющихся в языке.

Основными элементами словообразования в казахском языке являются корень (основа) и аффиксы. В то же время не всегда основные элементы языка одинаково активны в словообразовании – они развиваются вместе с общественной жизнью, эпохой, периодом. Следовательно, через изменения в языке можно исследовать общественную жизнь конкретного периода, перемены в экономике, быту, науке, технике и культуре.

Терминологический аспект словообразования непосредственно связан с классификацией (систематизацией) понятий, потому что термин определяет не только название понятия, но и его содержание.

Рассмотрим функцию суффиксов *-лық, -ғы, -ым* в процессе терминообразования. Образованные с помощью этих аффиксов термины *симметриялық – симметричный, сенімділік – надежность, қондырғы – устройство, жанарғы – горелка, басылым – издание, қысым – давление* относятся к однородному классификационному ряду, на основе этой модели создано несколько терминологических групп [9].

Это свойство, позволяющее показать структуру термина, характерно для большинства сложных и составных терминов, более полно представляющих признаки понятий. У терминов, состоящих из одного слова, эту функцию выполняют словообразовательные морфемы, вот почему необходимо использовать вышеприведенные морфемы, образующие термины, точно. При их отборе для сложных слов, важно правильно выбрать часть речи, способную образовать определенный вид сложного термина, и грамотно употребить его. Особенно важен такой отбор при параллельных словах, например, *кітапхана, қираятхана (обозначает дом, место для учебы) – библиотека; шәрі, шаһар, қала – город; ноқат, белгі – знак и т.д.*, способных стать терминами, и выборе вариантов однородных имен. Это явление характерно для многих развивающихся языков [10].

В период формирования языка науки и техники встречается большое количество параллельных слов, а установить общие правила отбора нужных слов для терминов очень сложно. Поэтому для каждой отрасли науки в конкретных условиях выявляются свои подходы такого отбора. Но всегда следует иметь в виду, что семантика вариантов,

подвергающихся выбору, неравнозначна, поэтому лишь один из вариантов может оказаться точным. В этом случае следует отдать предпочтение тому термину, семантическое развитие которого соответствует современному процессу терминообразования.

Для этого необходимо особое знание языка и лингвистическая интуиция.

Наличие параллелей отражает закономерности развития процесса терминообразования, его формирования. Так, возникшие в разное время научные и технические слова употреблялись одновременно в разных смыслах, и лишь один из них приобрел терминологический характер: *кітапхана*- библиотека; *шаһтараз*- парикмахер; *нүкте*- точка белгі - знак; *кент* - поселок; *шаһар* ,*қала* – город; *шалбар*, *сым* – брюки и т.д. [11].

В данных примерах приведены удобные для употребления варианты, способные точно обозначить номинативные свойства понятий. Проверенные временем, они прочно вошли в разряд терминов, составляющих специальную лексику казахского языка. Однако и те варианты, которые не вошли в обиход, могут быть использованы в качестве материала для последующего периода терминообразования.

Источниками образования терминов в казахском языке являются: 1) синонимы казахского языка; 2) русский, дающий готовые термины или предлагающий способ калькирования; 3) международные термины, использующиеся в готовом виде и дающие свободу калькирования [12].

Множество терминов, называемых международными, вошли в казахский язык через русский, терминов же, заимствованных непосредственно из иностранных языков, очень мало, как правило, это слова арабского и иранского происхождения. Влияние ирано-арабских языков/вариантов сохраняет современный казахский язык, самый чистый из тюркских языков в отношении иноязычного влияния. Сегодня 20-25% лексики современного казахского языка составляет арабо-иранская лексика.

Но основным источником терминотворчества остается казахский язык, все слои литературного языка (язык художественной литературы, разговорный), фольклор, диалекты и др.).

Формированию и становлению казахской терминологии способствовал письменный язык. Если бы не было письма, вопрос о терминах вообще не поднимался бы. В истории казахской культуры в течение короткого периода сменилось три вида письма: основанного на арабской графике, латинице, кириллице, что представляет богатый материал в исследовании терминологической лексики казахского языка.

Результаты

В последние годы в Казахстане введена кредитная система обучения, повлекшая за собой серьезные программные изменения: появились новые учебные дисциплины, в частности – «Профессиональный казахский/русский язык». Здесь перевод рассматривается как особый вид речевой деятельности, обучение которому предусматривает выработку у студентов казахского отделения технических вузов умения *адекватно* переводить термины специальности как на русский, так и на казахский язык. Поэтому к числу приоритетных лингвистических иноязычных компетенций при изучении особенностей языка профессии отнесены овладение терминологией основной специальности и ее перевод.

Как мы все понимаем, характерными особенностями профессионально-ориентированных технических текстов являются информативность, логичность, точность и объективность, ясность и понятность. В области лексики это предполагает использование терминологии и специальной лексики.

Наиболее распространенным приемом создания новых терминов в казахском языке признается калькирование, которое в свою очередь активизирует словообразовательный процесс и выявляет новые возможности языка в этой области. **Калькирование** (фр. calque – копия, подражание) – прием, при котором перевод терминов с исходного языка осуществляется следующим образом: 1) замена составных частей и морфем в переводимом языке, например: *сверхпроводимость* – *асқынөткізгіштік* (сверх – асқын, провод (-ить) – өткіз(-у), -ость - -гіш), *многоточечная линия* - *көпнүктелік желі* (много – көп, точечный – нүктелік) линия – желі, 2) сочетание структуры заимствованного слова или одного из его элементов, например: *античастица* – *антибөлшек*, *термообработка* – *термоөңдеу*, *электронный прибор* – *электронды аспап*, *фрикционная передача* – *фрикциондық беріліс*), 3) подбор и переосмысление соответствующих единиц переводимого языка, например: *бруси танга* – *білеуқарнақ*, *дефектоскоп* – *ақау көргіш*, *стабилизатор* – *тұрақтандырғыш*, *световод* – *жарық жетекші*, *проницаемость* – *өтімділік*.

Отсюда в дословном переводе выделяются две разновидности калькирования: **1) словообразовательные** (лексические) **кальки** и **2) семантические**.

Калька – прием, при котором иноязычная единица переводится по частям (приставка, корень, суффикс) при точном повторении способа ее образования и значения [11].

Словообразовательная (лексическая) калька – это результат буквального перевода.

Казахский язык при переводе терминов часто использует словообразовательную кальку. Например: *искрогаситель* – *ұшқынбасқыш*; *водомер* – *суөлішер*; *крепежная резьба* – *бекітуші бұранда*. Достоинством словообразовательного калькирования является то, что смысл и структура переводимых терминов сохраняются.

Казахское терминотворчество в семантическом плане преимущественно базируется на русскоязычном эквиваленте переводимого термина. Например: *однозначность* – *бірмәнділік*, *светочувствительность* - *жарық сезгіштік*, *одноковшовый* – *біршөмішті*, *толкатель* – *итергіш*, *колебательный* – *тербелмелі* [12]

Итак, калькирование, является продуктивным приемом перевода терминов с русского языка на казахский.

В результате анализа на терминологическом уровне выстраиваются ряды интернациональных терминов и ряды, в которых соединяются интернациональные, заимствованные и своеязычные термины, и решается вопрос о выборе термина из нескольких вариантов с целью его закрепления в качестве стандартизованного или рекомендованного.

Таким образом, сопоставительный анализ терминов и их совокупностей осуществляется на разных уровнях; в сумме методы сопоставительного анализа на этих уровнях позволяют, с одной стороны, поставить и решить многие теоретические

проблемы терминоведения; с другой стороны – они способствуют решению прикладных задач отбора и унификации терминов.

Заключение

В данной работе можно отметить, что при обучении специальной терминологии следует принимать во внимание уровень знаний студентов в области лингвистики вообще, и в частности в области терминоведения, уровень их профессиональной компетенции, а также заинтересованность процессом освоения терминологии данной специальности. Сформировать у студентов представление о лингвистических особенностях научного стиля на базе научных текстов и структуре текста непросто. Именно текст позволяет продуцировать вторичные научные тексты (тезисы, аннотации, рефераты, рецензии). Текст учит студента самостоятельно искать научную информацию, запоминая значение терминов. Работа с терминами должна быть системной, последовательной, так как она обеспечивает накопление терминов, их понимание. Такая работа на занятиях по русскому языку, производимая с опорой на родной язык, представляется нам перспективным направлением в методике обучения нерусских студентов технических вузов. Важно научить студента пользоваться специальными и толковыми одноязычными и двуязычными словарями, энциклопедическими изданиями.

На практических занятиях особого внимания требуют такие вопросы терминообразования, как выбор терминов соответствующей дефиниции (например, энергия, электрический заряд, сила), подбор к дефинициям терминов, работа над активными способами терминообразования, отбор узкоспециальных и общенаучных терминов, сопоставление языковых особенностей различных текстов по специальности и др. Эти и подобные вопросы позволят точнее определять структуру терминов и сознательно усваивать их семантику.

References:

1. Desheriev Yu. Jazykovye problem mnogonacionalnogo sovetskogo jazyka [Language problems of the multinational Soviet language] //The problems of linguistics. – 1982. – No. 6. – p. 19.
2. Reformatsky A.A. What is the term and terminology? Terminology issues / A. A. Reformatsky. - М.: Publishing house of the Academy of Sciences, 2000. – 192 p.
3. Soviet encyclopedic dictionary. -М.: Publishing house "Soviet Encyclopedia", 1980. -1632 p.
4. Akhmanova O. Ocherki po obshchei i russkoi leksikologii [Essays on General and Russian Lexicography], Moscow, 1957. – 295 p.
5. Vinogradov V.V. Russian language: grammatical teaching about the word. / V.V. Vinogradov. - 4th ed. –М.: Russian language, 2001. - 718 p.
6. Budagov R.A. The word and its meaning. 2nd ed. - Moscow, 2003. - 64 p.
7. Vinokur G.O. On some phenomena of word formations in Russian technical terminology // Proceedings of the Moscow Institute of History, Philosophy and Literature. T.5. Collection of articles on linguistics. - М.: Litera, 1939. - S. 3-54.

8. Aitbaev U. Fundamentals of Kazakh terminology Almaty: "Abzal-Ai", 2014. –384 p.
9. Bukeykhanova R., Smirnova Yu., Zhanabaeva E. Russkij jazyk-2. Metodicheskie ukazaniya i kompleks uprazhnenij dlja vseh specialnostej [Russian language-2. Methodical instructions and a set of exercises (for all specialties)]. – Almaty, 2009. – 66 p.
10. Aitbayev O. Osnovy kazahskoj terminologii [Fundamentals of the Kazakh terminology], – Almaty, 2000, pp. 16-114.
11. Kenesbaev S. Russian-Kazakh dictionary of linguistic terms. –Alma-Ata: Nauka, 1966. – 208 p.
12. Kurmanbayeva T. Lingvisticheskie i socialnye aspekty issledovaniya i izuchenija nauchnoj terminologii (na material russkogo i kazahskogo jazykov) [Linguistic and social aspects of research and studying of scientific terminology (on the material of the Russian and Kazakh languages)] // Herald of Al-Farabi Kazakh National University. – Almaty: Kazakh University. No. 2 (154), 2015. – 461 p.
13. Beisembayeva G. Puti sistematizacii tehniceskoy terminologii podjazyka-jelektroenergetiki v nemeckom, francuzskom, russkom jazykah [The ways of systematization of electrical engineering German, French, Russian]. – Pavlodar, 2016. – pp. 250-263.
14. International scientific and practical conference: Fundamental scientific research: theoretical and practical aspects / collection of articles. May 25-26, 2016. [Electronic resource]. URL: <https://docplayer.ru/41490905-Fundamentalnye-nauchnye-issledovaniya-teoreticheskie-i-prakticheskie-aspekty.html> (date of access: 09/21/2020).
15. Russian-Kazakh-English Polytechnic Dictionary: more than 80,000 terms and phrases. In 2 volumes - Almaty: Rond & A, 2010. – 720 p.

Information about the author:

Kurmanbaeva Tolganay (Kazakhstan, Almaty) – doctoral student of KazNPU named after Abai, senior lecturer of the department of language knowledge of the Almaty University of Power Engineering and Telecommunications named after G. Daukeev (AUPET named after G. Daukeev), She has more than 15 publications. Fields of research: Russian language and literature, scientific and technical terminology, linguistics, professional Russian language (050040, Almaty, Koktem-2, house 8, t.kurmanbaeva@gmail.com).

Contribution of the author. The author contributed equality to the present research.