

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт международного образования и языковой коммуникации
Специальность 031202 «Перевод и переводоведение»
Кафедра иностранных языков

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема работы
Виды метафорических номинаций в терминологии ядерной энергетики на материале английского и русского языков

УДК 811.111'373.612.2'25:621.039+811.161.1'373.612.2'25:621.039

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
12310	Карева Е.С.		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИЯ	Потанина О.С.	канд. филол. наук		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ИЯ ИМОЯК	Александров О.А.	канд. филол.наук		

Томск – 2016 г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт международного образования и языковой коммуникации
Направление подготовки (специальность) 45.05.01 «Перевод и переводоведение»
Кафедра иностраннных языков

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой ИЯ

(Подпись) (Дата) О.А. Александров
(Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

дипломной работы

Студенту:

Группа	ФИО
12310	Каревой Евгении Сергеевне

Тема работы:

Виды метафорических номинаций в терминологии ядерной энергетики на материале русского и английского языков

Утверждена приказом директора (дата, номер) от 30.11.2015 г. № 9375/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:

1 июня 2016 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе

(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).

Объект исследования – семантика терминологических единиц в сфере ядерной энергетики

Предмет исследования – метафорические номинации в терминологии ядерной энергетики в русском и английском языках

Материал исследования – метафорически мотивированные термины 138 на русском и 135 на английском языках.

Методы анализа материала:

- 1) описательный;
- 2) сопоставительный;
- 3) прием количественного подсчета

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аналитический обзор источников, формирующих научно – теоретическую базу исследования. 2. Определение категориально - понятийного аппарата исследования (метафорическое моделирование, классификация метафорических моделей). 3. Выявление видов метафорических номинаций в текстах по ядерной энергетике на английском и русском языках. 4. Проведение количественного и сопоставительного исследования метафорических номинаций в терминологии ядерной энергетики в английском и русском языках. 5. Определение результатов исследования и дальнейших перспектив.
<p>Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	Нет
<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(если необходимо, с указанием разделов)</i></p>	
<p>Раздел</p>	<p>Консультант</p>

<p>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</p>	<p>Ноябрь 2016 г.</p>
--	-----------------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ИЯ	Потанина О.С.	к. филол. наук		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
12310	Карева Евгения Сергеевна		

Реферат

Выпускная квалификационная работа 78с., 2 рис., 70 источников.

Ключевые слова: МЕТАФОРА, МЕТАФОРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, КОГНИТИВНАЯ ЛИНГВИСТИКА, ТЕРМИНООБРАЗОВАНИЕ.

Объектом исследования является семантика терминологических единиц в сфере ядерной энергетики. Предмет исследования представлен метафорическими номинациями в терминологии ядерной энергетики в русском и английском языках.

Цель работы – выявление видов метафорических номинаций в терминологии ядерной энергетики и их сопоставительный анализ на материале английского и русского языков.

В процессе исследования было рассмотрено понятие метафорического моделирования и классификации метафорических моделей, описаны особенности терминообразования в области атомной энергетики, выявлены термины, образованные с помощью метафор в текстах по ядерной энергетике на английском и русском языках.

Результаты исследования: выявлены и описаны метафорические номинации в текстах по ядерной энергетике на английском и русском языках, проведено их сопоставительное и количественное исследование.

Степень внедрения/апробация работы: по тематике данного исследования опубликовано 2 научные статьи («Метафора в образовании терминов атомной энергетики» // Коммуникативные аспекты языка и культуры: сборник материалов XV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, г. Томск, 19-21 мая 2015 г. Ч. 1 – Томск, 2015 – Изд-во ТПУ, 2015. с. 194-197; «Виды терминов-метафор в сфере ядерной энергетики (на материале русского языка) // ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК И МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ: материалы X Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета иностранных языков, г. Томск 26 февраля 2016г. – Томск: Вайар: ТМЛ-Пресс, 2016. - с.209-212)

Область применения: переводческая практика, преподавание теории и практики перевода, терминоведение, составление словарей по атомной энергетике.

В будущем планируется дальнейшее изучение метафорических номинаций в сфере ядерной энергетики в сопоставительном аспекте.

Abstract

Graduate qualification work, 78 p., 2 fig., 70 sources.

Keywords: METAPHOR, METAPHORICAL MODEL, COGNITIVE LINGUISTICS, TERM FORMATION.

The object of this study is the semantics of terminological units in the field of nuclear energy. The subject of the study are metaphorical nominations in terminology of nuclear power in the Russian and English languages.

The purpose of this study is to identify types of metaphorical nominations in terms of nuclear energy and to carry out a comparative analysis on the material of English and Russian languages.

The study analyzed the concept of metaphorical model and the classification of metaphorical models, the features of term formation in the field of nuclear energy, terms formed with the help of metaphors in the texts on nuclear energy in the English and Russian languages.

The results of research: metaphorical nominations in texts on topic of nuclear energy in the English and Russian languages are identified and described, comparative and quantitative researches are carried out.

Implementation degree/approbation: in the context of this research were published 2 scientific papers: «Metaphor in term formation of nuclear power engineering» // Communication aspects of language and culture. — Tomsk, 2015. — 194-197 pp.; « Types of metaphorical terms in the field of nuclear energy (as exemplified in Russian texts)» // Foreign language an intercultural communication. —Tomsk, 2016. — c.209-212

Application field: translation, translation theory and practice teaching, terminology studies, dictionary making on the subject of nuclear power.

In the future we plan to further study the metaphorical nominations in the field of nuclear energy in the comparative aspect.

Оглавление

Введение	7
Глава 1. Теоретические и методологические подходы к изучению метафоричности научного текста	11
1.1. Подходы к описанию термина и терминосистем в современной лингвистике.....	12
1.1.1. Мотивированность термина	17
1.1.2. Термин и его функции в научном тексте	21
1.2. Современное состояние теории метафоры	24
1.2.1. Метафора как способ образования значения	24
1.2.2. Когнитивный подход к изучению метафоры	27
1.2.3. Понятие метафорического моделирования и его виды	31
1.2.4. Метафора в научном тексте и модели образования терминов-метафор	35
Выводы по главе 1	38
Глава 2. Метафорические номинации в терминологии ядерной энергетики (на материале английского и русского языков)	39
2.1. Особенности терминообразования в сфере ядерной энергетики.....	39
2.2. Виды метафорических номинаций в сфере ядерной энергетики на примере русского языка.....	45
2.3. Виды метафорических номинаций в сфере ядерной энергетики на примере английского языка	59
Выводы по главе 2	70
Заключение	72
Список публикаций	74
Список использованных источников	75

Введение

Современный стиль научного изложения ориентирован не только на изложение научных понятий. Характерной чертой современного языка науки стало частое использование эмоционально-экспрессивных и изобразительных средств языка, которые заметно выделяются на фоне чисто научного изложения и придают научной прозе добавочную убедительность. В условиях возрастающих потребностей науки и современных тенденций научного изложения особое значение приобретает тропеическое терминообразование, т.е. частичное использование семантики слова, так называемого мотивационного семантического признака, в формировании значения нового научного термина.

Наибольший интерес среди семантических видов терминообразования представляет метафоризация как наиболее популярный и распространенный способ терминотворчества. Также, актуальным вопросом для изучения является метафора с точки зрения когнитивного подхода. Такой подход объединяет процедуру обработки знаний и обобщение опыта взаимодействия человека с миром. С появлением всякого нового изобретения необходимо дать имя самому предмету, а также его составным частям и функциям, которые оно выполняет. Очевидно, что невозможно создать совершенно новое название каждому отдельному предмету, вследствие этого наблюдается тенденция метафоризации определенных наименований. Прием метафоризации является одним из наиболее продуктивных, так как позволяет не только назвать предмет, но и понять его. Поэтому данный прием является одним из наиболее частотных способов номинации и представляет наибольший интерес для изучения.

Учеными установлено, что основным источником переноса семантики термина является общеупотребительная лексика. «Подобно тому, как новые изобретения, новые открытия происходят на основе предшествующего развития науки и техники, так и для обозначения их язык пользуется уже имеющимся лексическим материалом, преобразуя его по тому или иному живому типу словообразования, в том числе используется лексико-

семантический способ, т.е. создание новых значений у уже имеющихся слов». [2] И это не удивительно, так как перенос названия общеупотребительного слова на термин делает последний более доступным и простым для понимания. Более того, стоит отметить тот факт, что общеупотребительный языковой материал обладает богатейшими лексическими ресурсами, способными передать не только общие, но и специальные понятия.

Экспрессивные и красочные термины-метафоры все активнее завоевывают язык науки в различных областях, охватывая естественные, гуманитарные и точные науки. Не является исключением и область атомной энергетики.

Атомная энергетика представляет собой сложное производство, включающее множество промышленных процессов, которые вместе образуют топливный цикл.

Несмотря на недавние трагические события в Японии и последовавший за этим всплеск недоверия общественности к "мирному атому", ядерная энергетика продолжает оставаться одним из самых перспективных направлений. Спрос на электроэнергию, растущий вместе с развитием мировой экономики, требует строительства новых энергоблоков. Растет спрос и на основной ресурс ядерной энергетики – уран.

Сегодня ядерный сектор энергетики является одним из самых значительных в структуре российской экономики. В этой связи наше исследование затрагивает изучение терминообразования в данной области науки.

Таким образом, **актуальность** данной работы обусловлена необходимостью изучения терминологии ядерной энергетики, в связи с высокими темпами развития данной отрасли. Более того, когнитивный подход к описанию терминов-метафор, используемый в данной работе, является в настоящее время наиболее актуальным, поскольку современная наука характеризуется антропоцентричным подходом к исследованию фактов языка.

Несмотря на то, что работ о метафоре достаточно, работы по изучению метафорической номинации в терминологии ядерной энергетики отсутствуют. Это обуславливает **новизну** данной работы.

Объект исследования – семантика терминологических единиц в сфере ядерной энергетики.

Предметом данного исследования являются метафорические номинации в терминологии ядерной энергетики в русском и английском языках.

Целью работы является выявление видов метафорической номинации в терминологии ядерной энергетики и их сопоставительный анализ на материале английского и русского языков.

В соответствии с поставленной целью необходимо решить следующие **задачи**:

- изучить понятие метафорического моделирования и рассмотреть классификации метафорических моделей;
- описать особенности терминообразования в области атомной энергетики на английском и русском языках;
- выявить термины, образованные с помощью метафор в текстах по ядерной энергетике на английском и русском языках;
- выделить виды метафорических номинаций в текстах по ядерной энергетике на английском и русском языках;
- провести количественное и сопоставительное исследование метафорических номинаций в терминологии ядерной энергетики в английском и русском языках.

Теоретической базой нашего исследования послужили работы ведущих специалистов в области изучения метафоры с точки зрения когнитивного и традиционного подходов таких как: Н.Д. Арутюнова, А.А. Потебня, А.П. Чудинов, А. Н. Баранов, Е.С. Курбьякова, Г.Н. Складская, З.И. Резанова, Н.А. Мишанкина, а также работа зарубежных авторов Дж. Лакофф и М. Джонсона.

В области терминоведения теоретическую базу исследования составили труды следующих ученых: О.И. Блиновой, С.В. Гринева, Т.Л. Канделаки, В. М. Лейчика, Л.М. Алексеевой.

Методы исследования: описательный, сопоставительный, прием количественного подсчета.

Источниками для исследования послужили 70 статей на русском языке в журналах, посвященных атомной энергетике: «Атомный эксперт», «Экология и атомная энергетика», различные пособия и книги электронной библиотеки WWER.ru, а также 70 статей на английском языке по тематике ядерной энергетике, материалы сайта: <http://www.nrc.gov/>. Вспомогательным материалом послужили словари «Glossary of Nuclear Terms» by Winfried Koelzer, Burges Salmon Glossary of Nuclear Terms.

Материалом для анализа стали отобранные методом сплошной выборки метафорически мотивированные термины: 138 на русском и 135 на английском языках.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования полученных данных в практике вузовского преподавания, в частности, при чтении курсов и спецкурсов по лексикологии английского языка, сравнительной типологии английского и русского языков, теории и практике перевода, на занятиях по практике устной и письменной речи английского языка, а также составлении словарей по теме атомной энергетике.

Структура работы представляет собой введение, две главы, краткие выводы по главам и заключение. Введение содержит актуализацию и новизну проблемы, объект и предмет исследования, цель и задачи работы, теоретическую и практическую значимость, методологическую базу, методы проведения исследования, а также краткую характеристику структуры работы. Первая глава содержит теоретическую часть исследуемого вопроса, а именно рассматриваются подходы к изучению метафоры, классификации метафорических моделей, а также понятие термина и терминосистемы, его функции в научном тексте, мотивированность. Во второй главе представлена

практическая часть исследования, где анализируются метафорически мотивированные термины сферы ядерной энергетики на материале английского и русского языков, определяется основание для метафоризации и ее тип. После каждой главы приведены краткие выводы. Заключение представляет собой выводы о проделанной работе.

Реализация и апробация работы. Основные положения и выводы работы были изложены в докладе на XV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых «Коммуникативные аспекты языка и культуры» (Томск, 2015), а также на X Международной конференции студенческой научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета иностранных языков» (Томск, 2016).

Глава 1. Теоретические и методологические подходы к изучению метафоричности научного текста

1.1. Подходы к описанию термина и терминосистем в современной лингвистике

Терминология способствует упорядочению множества научных понятий, теорий, систем знаний. Исследование любой терминологической системы начинается с выяснения, что собственно понимается под терминологией.

Большинство авторов, исследующих проблемы терминологии, сходятся во мнении, что общепринятого определения понятия «термин» не существует. Некоторые исследователи приводят по десять и более определений термина, сделанных с точки зрения разных наук, в которых используется терминология. В современной научной литературе можно встретить большое количество определений терминологии, что говорит о повышенном интересе к данной проблеме и свидетельствует о разных подходах к ее изучению. Также следует отметить, что нет единого и четкого определения термина и терминологии. Например, «Энциклопедический словарь» Ф. А. Брокгауза и И. А. Ефрона следующим образом определял термин:

«Термин - слово, которому соответствует определенное понятие, или изолированное, или входящее в состав суждения или умозаключения...» [1]

«Научные термины... - слова, имеющие специальное строго определенное в данной научной области значение. Совокупность прочно установленных в данной науке терминов образует терминологию данной науки...» [1]

В современной науке научный термин чаще всего выступает как элемент логико-понятийной системы значения, фрагмент терминосистемы. Значение научного термина определяется его местом в терминосистеме.

О значении термина можно говорить как о месте термина в терминосистеме, в теории и как об особом логико-семантическом феномене,

который существует только в форме определения. В то же время остается вопрос: если значение термина в форме определения отражает семантику термина неполно, то почему же именно определение термина оказывается во многих случаях все же вполне достаточным для понимания основной сути понятия? Ответ заключается в том, что именно в конкретных науках понятие нередко выступает не только как итог обобщения наиболее существенных признаков о предмете, но и как система знаний о нем и есть содержание научного понятия как такового. [2]

Кроме того, в современной науке рассматриваются такие понятия как «терминология» и «терминосистема». Специалисты в данной области разграничивают эти понятия. Таким образом, мы можем сформулировать некоторые различия. Важно отметить, что терминология формируется в течение долгого времени, в то время как терминосистема показывает завершающий этап ее развития. Это свидетельствует о диахронических и синхронических характеристиках этих явлений. [3] Кроме того, терминология обладает некоторой открытостью, так называемой «неполной терминологией», что для завершённой и устоявшейся терминосистемы невозможно. Ещё одно видимое отличие данных терминов состоит в степени дискретности (членимости) и структурированности мира. Для понимания этого В. М. Лейчик делает предположение, говоря, например, о терминосистеме, обозначающей устройство прялки и включающей 209 терминов, и о терминологии современной экономики России, не получившей на сегодняшний день статуса терминосистемы. [4] Так же терминология и терминосистема различаются с точки зрения наук, использующихся для их оформления. К примеру, в теоретических науках терминосистема сконструирована с самого начала, а в прикладных областях – случайно сложившаяся терминология. [4]

Согласно концепции А.В. Суперанской, Н.В. Подольской и Н.В. Васильевой термины относятся не к общей, а к специальной лексике и существуют не в литературном или общенародном языке, а в специальных

подъязыках. [9] В каждом национальном языке подъязыков столько, сколько отраслей знания и производства представлено в стране. Также, они приписывают несколько значений слову «терминология»:

1. совокупность или некоторое неопределенное множество общенаучных терминов;

2. совокупность терминов (понятий и названий) какой-либо определенной отрасли знания (строительная терминология, медицинская терминология и т.д.);

3. учение об образовании, составе и функционировании общенаучных терминов;

4. учение об образовании, составе и функционировании терминов определенной отрасли знания, употребляющихся в определенном языке, и их эквивалентах в других языках;

5. общее терминологическое учение. [9]

Терминология постоянно взаимодействует с общеупотребительной лексикой, что влияет на ее структуру и лексическую систему в целом. В результате их взаимодействия происходит детерминологизация терминологической лексики и терминологизация общеупотребительной лексики.

Анализ научных трудов показал наличие различных подходов к определению основных понятий терминоведения, в частности понятий термина, терминологии, терминосистемы и других. Многообразие разных точек зрения в науке свидетельствует о сложности исследуемых объектов. Несмотря на различные подходы (функциональный, коммуникативный, когнитивный и др.) к определению понятия термин, большинство ученых разделяют точку зрения о том, что термином является слово или словосочетание, которое обозначает специальное понятие и несет научную информацию. В нашем исследовании, вслед за В. М. Лейчиком, мы придерживаемся следующего определения изучаемого термина: «термин – лексическая единица определенного языка для специальных целей, обозначающая общее –

конкретное или абстрактное – понятие теории определенной специальной области знаний или деятельности» [6]. В данном определении подчеркивается, что термины обладают всеми семантическими и формальными признаками слов естественного языка, фигурируют как таковые именно в лексике языка для специальных целей, обозначают специальные общие понятия и являются элементами терминосистем.

Не вызывает сомнений тот факт, что термин всегда обозначает понятие. Лингвистическая наука при определении термина стремится выявить и описать языковые свойства терминологии – отсюда интерес к вопросу о том, какие лексические единицы можно считать терминами. Классическая позиция выражена О.С.Ахмановой, которая считала, что основным признаком терминологичности единицы является ее субстантивный характер. [10]

Это довольно распространенное мнение основывается на том, что познавательная деятельность человечества всегда проходила и проходит через именование объектов действительности, выявление их отличительных признаков с помощью словарных дефиниций. Поэтому «в европейских языках система существительных настолько развита, имеются настолько неограниченные возможности образовывать отглагольные существительные и отвлеченные существительные, образованные от основ прилагательных, что основной состав терминологического списка для этих языков вполне может быть исчерпан существительными» [11]

К. Леви-Строс также отмечал, что «терминируются следующие основные категории понятий: процессы (явления), предметы, свойства, единицы измерения», то есть в основном имена существительные. [12]

Приведем несколько дефиниций понятия терминологии. Итак, терминология – это:

- слова и словесные комплексы, соотносящиеся с понятиями конкретной науки и вступающие в системные отношения с другими подобными словами и словесными комплексами, составляя вместе с ними в каждом случае особую замкнутую систему; [13]

- совокупность взаимообусловленных лексических единиц, служащих для обозначения понятий какой-либо отрасли человеческого знания, которые в свою очередь образуют систему ее понятий; [14]

- совокупность терминов, где термин – «лексическая единица определенного языка для специальных целей, обозначающая общее (конкретное или абстрактное) понятие. [15]

Таким образом, к признакам терминологии можно отнести:

- принадлежность к определенной области знания;
- принадлежность к определенной замкнутой и строгой системе в рамках данной области знаний;
- соотнесенность с определенным понятием.

Обратим внимание на то, что в приведенных определениях отсутствует такое свойство, как номинативность термина. Многие лингвисты считают номинативную функцию одним из отличительных признаков термина, однако, мы, вслед за авторами приведенных выше определений, присоединимся к мнению А.А. Реформатского, который отмечал, что номинативная функция свойственна всем существительным и не является специфической характеристикой термина. [15]

В полном словаре лингвистических терминов Т.В. Матвеевой мы обнаружили наиболее полное, отвечающее всем параметрам, определение понятия «термин». Итак, термины – «слова или словосочетания, обозначающие специальные понятия из определённой области знания или профессиональной деятельности. Отличаются от слов общего языка отсутствием экспрессивно-стилистической окраски. Вместе с другими подобными словами некоторой области знания образуют систему терминов, или терминологию, и полностью раскрывают смысл только с учетом своего системного положения... Совокупность терминов представляет собой понятийный аппарат науки или другой специальной сферы деятельности». [16]

Интересно отметить, что здесь же отмечена центральная функция термина – «это функция логически точного определения – дефинирования специального понятия». [16] То есть функция номинативная, назывная.

1.1.1. Мотивированность термина

Терминоведение - это комплексная лингвистическая дисциплина. В ее парадигму входит множество направлений и отраслей, которые различаются между собой степенью разработанности, аспектами и целевыми установками.

На сегодня в рамках терминоведения активно развивается мотивологическое направление. Оно зародилось в конце XX века. Изучением вопросов данного направления занимаются такие ученые, как И.О. Блинова (1981), С.В. Гринев (1993), Т.Л. Канделаки (1977), В. М. Лейчик (1998), С. Д. Шелов (1982, 1995).

Мотивологическое направление в терминоведении – это самостоятельное направление терминоведения. Изучающее явление мотивации специальной лексики в разных аспектах: динамическом, лексикографическом, методологическом, онтологическом, сопоставительном, социолингвистическом, функциональном и др.

Мотивологическое терминоведение имеет тесную родовую связь с семасиологическим терминоведением, занимающимся исследованиями различных проявлений системности специальной лексики. Семасиологическое терминоведение рассматривает отношения мотивации как эпидигматические системные отношения (отношения лексических единиц, объединяемых в сознании говорящего/слушающего на основе общности формальной и содержательной сторон слова).

Итак, наиболее полно мотивированность специальной лексики изучена в семиологическом ключе. Цель мотивологического терминоведения также состоит в исследовании явления мотивации специальной лексики в следующих аспектах: гносеологическом, динамическом, лексикографическом,

методологическом, онтологическом, сопоставительном, социолингвистическом, функциональном и др. Динамический аспект предусматривает анализ языковых процессов, связанных с мотивированностью специальных наименований [17]. Лексикографический аспект предусматривает разработку концепций мотивологических словарей специальной лексики и их составление [18]. Методологический аспект выявляет принципы, методы и приемы исследования явления мотивации специальной лексики [19]. Ономаσιологический аспект предполагает исследование особенностей мотивированности специальных лексем различных структурных форм, анализ процессов номинации специальных понятий, оказывающих непосредственное влияние на их мотивированность [20]. Онтологический аспект связан с разработкой понятийного аппарата мотивологического терминоведения [21, 22]. Дескрипционный аспект изучает явление мотивации специальной лексики в синхронном срезе [23, 24]. Сопоставительный аспект предполагает исследование общности и специфики явления мотивации специальной лексики в сопоставляемых языках или подъязыках для специальных целей одного языка [25]. Функциональный аспект связан с выявлением функций внутренней формы специального наименования, функций мотивации в сфере подъязыка для специальных стилей.

Одной из актуальных проблем является определение специфики терминологической мотивированности. В мотивологическом аспекте изучаются такие единицы, как термины. Общеизвестным является утверждение о том, что мотивированность термина, в отличие от мотивированности слова-нетермина, имеет особый характер. Традиционно мотивированность термина рассматривается как «его семантическая прозрачность, свойство его формы давать представление о называемом термином понятии» [26]. В терминоведении специфичность этого свойства обосновывают наличием у термина «нестрогой специальной» или «строгой терминологической системности» [26]. Мотивированность термина может указывать на место обозначаемого понятия в целой иерархии взаимно подчиненных понятий. В. М. Лейчик отмечает:

«Действительно, когда лексическая единица начинает выступать в функции термина, нас уже интересует не объясненность ее значения и формы последним предшествующим лексическим значением, а объясненность терминологического значения и выбора формы последним предшествующим нетерминологическим значением (если оно есть у лексической единицы) и местом термина в системе терминов» [7]. Т. Л. Канделаки и С.Д. Шелов видят особенность мотивированности термина в его связи с дефиницией [27, 28]. Л. М. Алексеева утверждает, что специфичность этого свойства заключается в текстовой природе термина в рамках процесса терминопорождения. Исследование проблемы мотивированности термина необходимо усилить за счет рассмотрения динамической природы термина, а также изучения функций термина, связанных с вербализацией результатов различных этапов мыслительной деятельности [29].

Итак, мотивировка лексической единицы является вторичным явлением, так как опирается на уже существующие концепты. Другими словами, мотивированность пытается объяснить новое языковое значение посредством его связи со значением, присущим иной, ранее созданной языковой единице [30], так, например, любой термин, созданный на базе уже существующего понятия, является мотивированным. Однако элементы мотивировки могут быть утрачены со временем. Данный процесс, называемый демотивацией, связан с историческими изменениями в системе языка и намеренным использованием иностранной терминологии, не является активным, тогда как противоположное ему явление, ремотивация, способствует энергичному насыщению лексического запаса мотивированными языковыми знаками [31]. Все вышесказанное, дает основание представить классификацию терминов, по наличию и отсутствию мотивированности:

- Мотивированные термины, т.е. термины, которые отражают через свою внешнюю форму специфические характеристики обозначаемого объекта. Иногда, термины могут быть мотивированными на момент своего создания, но в процессе исторического развития языка терять

мотивировку, превращаясь в ложномотивированные и немотивированные термины.

- Частично мотивированные термины. Определенные морфемы слова, или составные части терминологизированного сочетания могут быть мотивированными.
- Ложномотивированные термины. Ложная мотивация термина может возникать по причинам: а) недостатка знаний на момент наименования; б) постепенного смещения ракурса с одного базового признака (на основании которого возник термин) на другой; в) перенос обозначения на сходный объект; г) намеренное сокрытие реальных характеристик объекта.
- Немотивированные термины (термины, утратившие мотивировку, и заимствования). Вне зависимости от количества компонентов, заимствованные термины определяются, как немотивированные, так как их внутренняя форма является нечитаемой. При этом важно отметить тенденцию к мотивированности, что ведет к образованию мотивированных терминов-синонимов и постепенному вытеснению иностранных слов [32].

Однако вышесказанное полностью справедливо лишь для общеупотребительных слов. Например, тенденция к ремотивации – явление, характерное для языка вообще, приобретает особые характеристики и масштаб в рамках терминологической системы, что связано с высокой степенью заимствований (в контексте русского языка) – немотивированных или частично мотивированных слов, с неясной внутренней формой. Так заимствования и прочие немотивированные лексические единицы слабо поддаются или не поддаются описанию с точки зрения их свойств и качественных характеристик внутренней формы – иными словами, становится неочевидной связь «слово-человек» и усиливается роль сопоставления наличия/отсутствия мотивации термина в языке-акцепторе и языке-рецепторе.

В качественном отношении, разнообразие видов мотивации предопределяет многочисленные лингвокультурологические характеристики слов (олицетворение, зоо- и фитоморфизм и др.) и разнообразные свойства лексических единиц (метафоричность, экспрессивность, синонимичность и др.). Следующие типы мотивировки выделяют в зависимости от [33]:

- Способы мотивировки: абсолютная (неязыковая) и относительная (языковая) мотивированность. Абсолютная мотивированность подразумевает сильную связь значения со звуковой формой, тогда как относительная мотивированность означает объяснение значения термина через другие термины [30, с. 68];

- Средства мотивировки: фонетическая (звуковая), морфологическая (объяснение значения через связи с его предыдущей формой), семантическая (путем выяснения старого значения слова). [30, с.71]

- Признаки мотивировки: лексическая (главенствующая роль значения слова), структурная (использование элементов, относящих слово к определенному классу предметов).

В процессе исторического развития слово может изменять способы, средства и признаки мотивировки под влиянием внешних факторов, или вовсе утрачивать мотивированность. Таким образом, становится очевидной роль экстралингвистических характеристик среды, в которой функционирует слово.

1.1.2. Термин и его функции в научном тексте

Ведущими терминоведами нашего времени отмечается тот факт, что в результате развития нового направления в лингвистике – лингвистике текста, проявляется все больший интерес к проблемам функционирования термина. На сегодняшний день уже говорится о зарождении функционального терминоведения как составной части терминоведения в целом, который занимается изучением термина в профессиональном дискурсе, анализом функций термина в тексте. По мнению В. М. Лейчика, формирование

функционального направления в терминологии напрямую связана с природой самого термина. «Термин – продукт человеческой деятельности на достаточно высоком уровне абстракции, и поэтому он вобрал в себя достижения многовековой обобщающей работы мышления. В связи с этим структура термина очень сложна: она может явиться предметом разноаспектного исследования с точки зрения содержания, формы и функций». В. М. Лейчик считает, что общие функции термина, определяемые на основе его языкового субстрата и терминологической сущности, сводятся к номинативной функции, или функции фиксации знания, сигнификативной, или знаковой функции, коммуникативной, функции передачи знания, прагматической, или экспрессивной функции. Более того, Лейчик отмечает некоторые специфические функции термина: эвристическая функция открытия нового знания и инструментальная функция, характеризующая термин как инструмент познания. Лейчик особо подчеркивает тот факт, что все функции термина – взаимосвязанные и взаимообусловленные. [8]

Таким образом, необходимо отметить, что отдельно функция термина существовать не может. Следовательно, исследование функций термина – это глубинное содержательное исследование как внутритекстового, так и внешнетекстового механизма творческого процесса терминопорождения. В данной работе мы намерены представить функциональную характеристику термина в аспекте динамики, т. е. в аспекте терминопорождения. За основу взята типология функций термина, разработанная Алексеевой Ларисой Михайловной. [29] Она выделяет три основных функции: *инструментальную, систематизирующую и суперноминативную*.

Инструментальная функция. Необходимо отметить, что сам термин «инструментальная функция» изобретен В. М. Лейчиком, а также встречается в работах Н.А. Слюсаревой [34] и С.В. Гринева [26], где такая функция соотносится с активностью термина на стадии фиксации знания. И здесь познавательный процесс разделяется на этапы – этап фиксации знания и передачи знания. Также более широкое толкование инструментальной функции

проявляется в связывании термина с другими аспектами рассмотрения термина: В когнитивном аспекте – это инструмент познания, в коммуникативном – инструмент коммуникации, а в текстовом аспекте – инструмент текстопорождения.

Таким образом, инструментальная функция – это своеобразный процесс реализации языкового механизма свертывания старого знания, выраженного в предшествующих текстах, и способность донести его в сжатом виде до адресата. Можно сделать вывод, что инструментальная функция связана с топикальной организацией научного текста и со спецификой порождения научного текста как определенного типа, заключающуюся в том, что предшествующее знание в той или иной форме, должно быть обязательно представлено во вновь порождаемом тексте, в противном случае текст будет просто не понят. [7] Более того, понятие инструментальной функции совпадает с понятием коммуникативной функции, которая была сформулирована В. М. Лейчиком, понимающая процесс передачи знания во времени и пространстве.

Систематизирующая функция. Сущность данной функции наиболее четко представлена С.В. Гриневым. «К группе эвристических функций относится систематизирующая функция, поскольку в терминах закрепляются системы понятий, и существует тенденция отражать системное представление о понятии в форме его названия – термине» [26]

В понятие данной функции входит роль термина как уточнителя предшествующего знания. Термин являет собой символ некоторого понятия в определенной системе знания, который порождается в научном тексте. Поскольку каждый раз при порождении научного текста одной из номинативных задач ставится систематизация предшествующего знания, то создаваемые в ходе текстопорождения термины выполняют роль систематизатора, уточнителя. [26]

Суперноминативная функция. Общеизвестно, что любое познание либо создание нового объекта или явления сопровождается созданием его имени. Так, согласно Л.А. Капанадзе, «термин – это такая единица

наименования в данной области науки и техники, которой приписывается определенное понятие и которая соотнесена с другими наименованиями в этой области и образует вместе с ними терминологическую систему» [35] Действительно, именно номинация представляет собой основу научного текстопорождения и делает термин уникальной языковой единицей.

Подобные рассуждения позволяют большинству терминоведов считать номинативную функцию термина – ведущей. Таким образом, анализ основных функций термина при порождении научного текста, в первую очередь, направлен на выявление специфичности термина как функциональной языковой единицы. Более того, функциональные характеристики вновь созданного термина отражают не только целесообразность и логику научного исследования, но также и закономерности порождения самого научного текста.

1.2. Современное состояние теории метафоры

1.2.1. Метафора как способ образования значения

Метафоризация – это один из способов смыслового развития, состоящий в том, что лексическая единица, обозначая некоторый новый предмет – открытый или изобретенный («переносное», производное значение), – продолжает сохранять связь со старым предметом («прямое», производящее значение); при этом оба в каком-либо отношении сходны. Ср. «*барабан*» – деталь машины и музыкальный инструмент. Метафоризованное слово как носитель нового производного значения представляет собой научно-технический термин, его же прежнее, производящее значение является компонентом общенародного языка.

Традиционно метафора рассматривается как языковое средство, как результат замены слов или контекстных сдвигов, в то время как в основе метафоры лежит заимствование идей. Метафоричная сама мысль, она развивается через сравнение, и отсюда возникает метафора в языке. Метафора –

один из основных приемов познания объектов действительности, их наименования, создания художественных образов и порождения новых значений. Лингвистическая теория метафоры рассматривает метафору как «троп или механизм речи, состоящий в употреблении слова, обозначающего некоторый класс предметов, явлений и т. п., служащий для описания или наименования объекта, входящего в другой класс, либо наименования другого класса объектов, аналогичных данному в каком-либо отношении» [36].

Метафора употребляется для номинации характеристики предмета или явления какого-либо класса с помощью значения, свойственного другому классу предметов или явлений. Основным свойством метафоры является семантическая двойственность и означает, что в метафоризации значения участвуют четыре компонента: основной и вспомогательный субъекты, а также свойства каждого из них. В.В. Виноградов писал о семантической двойственности метафоры: «В метафоре нет никакого оттенка мысли о превращении предмета. Наоборот, «двуплановость», сознание лишь словестного приравнивания одного предмета другому – резко отличному – неотъемлемая принадлежность метафоры» [37].

Ввиду своей способности создавать емкий образ, основанный на ярких ассоциациях, метафора занимает центральное место среди других тропов. В основе метафоризации может лежать сходство самых различных признаков и предметов: цвета, формы, объема, назначения и так далее. Согласно традиционной классификации, предложенной Н.Д. Арутюновой, метафоры разделяются на:

1. номинативные, состоящие в замене одного дескриптивного значения другим и служащие источником омонимии;
2. образные метафоры, служащие развитию фигуральных значений и синонимических средств языка;
3. когнитивные метафоры, возникающие в результате сдвига в сочетаемости предикативных слов (переноса значения) и создающие полисемию;

4. генерализирующие метафоры (как конечный результат когнитивной метафоры), стирающие в лексическом значении слова границы между логическими порядками и стимулирующие возникновение логической полисемии. [38]

С точки зрения лексикологии метафоризации может быть подвергнут очень большой класс слов – имена предметов, обозначения признаков, многие типы предикатов. Более того, метафоризация может происходить не только в пределах одного класса слов, а также сопровождаться «синтаксическим сдвигом», например, переходом из именной позиции в предикатную или от описания признака предмета – к его номинации. [39]

Согласно Арутюновой, метафора представляет собой способ формирования недостающих языку значений. Используя метафору, человек не только украшает свою речь, но и также решает прагматическую задачу – доносит до собеседника смысл своего высказывания. [39]

Схожую точку зрения имеет О.В. Тришкина. В своей работе «Метафора: функционирование и когнитивное значение» она выделяет следующие отличительные признаки метафор: выразительность, т.е. способность обращать на себя внимание внешней структурой, и изобразительность, а именно способность быть конкретной, вызывать четкие, яркие, индивидуальные представления, способность показать то, «что временно скрыто от глаз и ушей» [40]. Автор также выделяет основные составляющие метафоры: сопоставляемое и сопоставляющее. Путем их объединения формируется качественно новый сложный образ внешнего (предмета материальной действительности) или внутреннего (чувства, эмоции) объекта, «причем, внутренний объект может быть выражен только через внешний» [40, с. 117-126].

В целом можно говорить о том, что сторонники традиционного лингвистического подхода рассматривают метафору как употребление слова в переносном значении на основе сходства в каком-либо отношении двух предметов или явлений. Метафору отличает компактность и образность употребления слов, так как, в отличие от сравнений, которое состоит и из того,

что сравнивается, и из того, с чем сравнивается, метафора содержит только второе [12].

Однако, метафора является объектом постоянных дискуссий, на данный момент существует множество работ по метафоре. Ее исследование становится тотальным. Изучаются ее стилистические возможности, семантика и функции, закономерности метафоризации, устройство метафорического знака. Так, В.Г. Гак, говоря о метафоре в языке, отмечает ее универсальность, проявляющуюся в «пространстве и во времени, в структуре языка и функционировании. Она присуща всем языкам во все эпохи, она охватывает разные аспекты языка и обнаруживается во всех его функциональных разновидностях». [42] По мнению Арутюновой Н.Д., метафора служит тем орудием мысли, при помощи которого нам удастся достигнуть самых отдаленных участков нашего концептуального поля. [38] Лакофф Д. и Джонсон М. утверждают, что метафора пронизывает всю нашу повседневную жизнь и проявляется не только в языке, но и в мышлении и действии. [43.с.396] Таким образом можно говорить о том, что современная когнитивная лингвистика склоняется к тому, что метафора - не троп, призванный украсить речь и сделать образ более понятным, а метафора - это форма мышления.

1.2.2. Когнитивный подход к изучению метафоры

С середины 70-х годов в области гуманитарных наук появляется тенденция обращения к когнитивным механизмам и структурам для объяснения феноменов, неподдающихся адекватному изучению в рамках традиционной позитивистской методологии. Впоследствии этот процесс получил название когнитивного поворота, который привел к возникновению когнитивной науки. Основными предпосылками когнитивного подхода к исследованию метафоры стали положение о ее ментальном характере и познавательном потенциале. «Центральное место в когнитивной лингвистике занимает проблема категоризации окружающей действительности, важную роль в которой играет метафора как проявление аналоговых возможностей человеческого разума.

Метафору в современной когнитивистике принято определять как (основную) ментальную операцию, как способ познания, категоризации, концептуализации, оценки и объяснения мира» Э. В. Будаев [44, с.16] По своему источнику когнитивная метафора отвечает способности человека улавливать и создавать сходство между разными индивидами и классами объектов.

Многочисленные исследования способствовали становлению когнитивного подхода к метафоре, но именно в книге Дж. Лакоффа и М. Джонсона «Метафоры, которыми мы живем» [43, с.204] была разработана концептуальная теория, которая привнесла системность в описание метафоры как когнитивного механизма и продемонстрировала большой потенциал применения теории в практическом исследовании. Дж. Лакофф и М.Джонсон подчёркивают когнитивную роль метафоры, критикуя основное традиционное направление лингвистических исследований. Как пишут авторы, метафора не ограничивается лишь сферой языка, что сами процессы мышления человека в значительной степени метафоричны. Метафора как феномен сознания проявляется не только в языке, но и в мышлении, и в действии. "Наша обыденная понятийная система, в рамках которой мы думаем и действуем, по сути своей метафорична" [43, с. 25]. Наиболее известные примеры концептуальных метафор: «Инфляция – это война», «Любовь – это путешествие», «Время – это ресурс» и др. Метафора используется для того, чтобы увеличить объем знаний относительно слабо понимаемой области путем переноса дополнительной информации из более известной ситуации. Другими словами, концептуальные метафоры часто служат средством осмысления некоторой более абстрактной сферы (сферы-мишени) в терминах более известной, обычно конкретной сферы (сферы-источника), а также входят в понятийную систему человеческого разума и участвуют в концептуализации настоящей действительности, оказывая влияние на физический и культурный опыт [43, с. 126-148].

Рассматривая метафору с когнитивной точки зрения, А.П. Чудинов определяет ее «как основную ментальную операцию, которая объединяет две

понятийные сферы и создает возможность использовать потенции структурирования сферы-источника при помощи новой сферы» [45, с. 145]. Н.Д.Арутюнова, в свою очередь, называет метафору «механизмом научного творчества», акцентируя внимание на роли метафоры в области не только повседневного познания, но и научного [46]. Основываясь на данных определениях, можно сделать вывод, что метафора может участвовать не только в языковой репрезентации, но и в процессе категоризации и познания мира.

Метафора проявляет себя в процессе категоризации окружающего мира, выступает в качестве «проявления аналоговых возможностей человеческого разума». Однако, американский ученый Дж. Джеймс, чьи рассуждения о метафоричности человеческого мышления схожи с мыслями Дж. Лакоффа и М.Джонсона, говорит о том, что для большинства людей метафоричность слов не является осознанной, несмотря на тот факт, что метафора является одним из способов расширить наши знания об окружающем нас мире. Для Дж. Джеймса метафора представляла собой хорошо известный образ, связанный с пережитым опытом. [47]

За последние десятилетия фокус изучения метафоры переместился из филологии в область, где изучают аспекты мышления, познания и концептуальных систем. Проникновение метафоры в области научного познания спровоцировало расширение сферы ее изучения, и исследование метафоры проводилось в ее связи с различными терминосистемами, номинациями.

Одной из ярких работ по изучению метафоры является книга американского философа М. Блэка «Модели и метафоры». В своей работе автор выделяет в метафоре слова, употребляемые в своем прямом значении («рама») и те, которые употребляются в переносном смысле («фокус»). Таким образом, «фокус» берет на себя соединительную функцию двух значений на основе сходства ассоциаций, порождаемых ими [48, с. 153-172]. О.И. Глазунова, высказала мнение о том, что «в настоящее время метафорические образы лежат

в основе многих основополагающих открытий в различных областях знаний» [49, с. 117]. Вслед за ней, автор статьи «Роль метафоры в науке и научной терминологии» О.В. Галкина отмечает, что «термины-метафоры упрощают организацию познавательной деятельности, тем самым способствуют правильному пониманию термина» [50, с. 3].

Таким образом, Дж. Лакофф и М. Джонсон сформулировали теорию метафоры, в которой внимание акцентируется на когнитивные метафорические модели, которые реализуются в языке в системе метафорических выражений. Отечественные лингвисты поддержали данную мысль и так, по словам Ю.В. Кравцовой, метафорические модели – это образцы, схемы смыслообразования. [51] В подтверждение своих слов исследователь цитирует В.Н. Телию: «По существу метафора является моделью, выполняющей в языке ту же функцию, что и словообразовательная модель, но только более сложную и к тому же действующую «скрыто» и нестандартно» [52, с. 44].

Н.А. Мишанкина утверждает, что «языковое моделирование начинает осознаваться как способ представления информации в сознании человека и способ ее передачи» [53, с. 41-49]. Различные исследования в области процессов восприятия реальности и способах представления информации о ней выявили наличие существенных изменений в области языкового представления вариантов реальности. В связи с этим, стремительно актуализировалась проблема языкового отражения окружающей действительности, что на современном этапе стало центральным вопросом когнитивистики – направления, занимающегося изучением человеческого мышления.

З.И. Резанова, рассуждая о типах функционирования метафоры в научных текстах, подчеркивает концептоорганизующую и структурирующую функции метафор, а также тот факт, что они способны определить направленность их толкования и структурировать ключевые понятия научной парадигмы. Таким образом, чем шире ассоциативное поле метафоры, тем шире спектр интерпретируемых свойств исследуемого объекта [54, с. 18-29].

В когнитивной лингвистике метафора рассматривается не как средство художественной выразительности, а как орудие познания и понимания окружающего мира. Вследствие этого в «Кратком словаре когнитивных терминов» под редакцией Е.С. Кубряковой [55] метафора понимается как «видение одного объекта через другой», то есть репрезентация значения в языковой форме. В этом смысле метафора относится не к отдельным изолированным объектам, а к целым областям чувственного или социального опыта.

И.В. Милашевская, рассматривая концептуальную метафору в своей статье «Концептуальная метафора ГОЛОВА ВМЕСТИЛИЩЕ» [56], утверждает, что в процессе метафоризации взаимодействуют две основные структуры знания – когнитивные структуры «источника» и «цели». Ссылаясь на книгу Дж. Лакоффа и М. Джонсона «Метафоры, которыми мы живем» [43], автор статьи отмечает, что в процессе метафоризации происходит «метафорическая проекция» или, иначе говоря, «когнитивное отображение» области цели по образцу источника.

Итак, все вышеперечисленные исследователи отмечают, что метафора выполняет когнитивную функцию. Мыслительные процессы человека и модели познания им окружающей действительности отражаются непосредственно в языковом выражении. Согласно теории когнитивной метафоры, схемы, существующие в человеческом сознании – это и есть метафорические модели, в соответствии с которыми мы действуем и мыслим. Таким образом, метафоризацию можно считать основным из способов, который позволяет не только называть, но и познавать быстро развивающуюся технику и технологии

1.2.3. Понятие метафорического моделирования и его виды

Для образования метафор используются специальные метафорические модели. Метафоризация является одним из наиболее продуктивных способов номинации, т.к. метафора способна одновременно выступать и механизмом познания концептуализации действительности и способом номинации ее отдельных фрагментов.

Существуют различные классификации метафорических моделей.

Например, Г.Н. Складневская в работе «Метафора в системе языка», рассматривая метафорические модели на примере русского языка, предлагает следующую классификацию. Исследователь говорит о том, что метафорические модели делятся на два типа: регулярные и нерегулярные [57, с. 80-100]. К регулярным относятся следующие модели:

- предмет – предмет: водопад (слёз), гора (документов);
- предмет – человек:
- характеристика человека: звезда, золото, тюфяк;
- обозначение частей тела человека: котелок (голова), варежка (рот);
- обозначение группы людей: море (людей), поток (посетителей);
- предмет – физический мир: град (ударов), волна (света);
- предмет – психический мир: звезда (удачи), гранит (науки);
- предмет – абстракция: жемчужина (поэзии), цепь (событий);
- животное – человек:
- характеристика человека: акула, лиса;
- обозначение частей тела человека: грива, лапа, шкура;
- обозначение группы людей: рой, стадо;
- человек – человек: мальчишка, ангел, именинник;

- физический мир – психический мир: закат (жизни), огонь (любви).

Нерегулярные метафорические модели представляют собой следующие:

- животное – предмет: чешуя (водной поверхности);
- животное – животное: бегемот (о большом коне);
- животное – психический мир: когти (страха), крылья (мечты);
- человек – животное: барин (о коте);
- физический мир – физический мир: взрыв (смеха), вспышка (болезни);
- физический мир – человек: огонь (энергичный человек).

Другая метафорическая модель представляет собой схему А есть В. Данная модель существует в рамках когнитивной теории метафоры, основоположниками которой являются такие исследователи как Дж. Лакофф и М. Джонсон. Предполагается, что данная модель основана на центральной метафоре, ориентированной на область источника метафоризации, и развернутая система метафорических выводов, ориентированная на область-мишень. Результатом взаимодействия двух областей является концептуальная метафора [43].

А.Н. Баранов, приверженец когнитивной теории метафоры, в своих исследованиях в качестве анализируемой единицы использует обобщающее понятие «метафорическая модель». Особенность данного понятия заключается в том, что оно имеет ряд отличий от общепринятой схемы образа, главным из которых является то, что схемы образов – это результат физического опыта, в то время как метафорические модели основаны на социальном опыте [58, с. 73-94].

В одной из своих работ исследователь дает определение метафорической модели – «общее тематическое поле однородных понятий области источника. Например, тематическое поле понятий, связанных с военными действиями, армией, образует М-модель Войны; понятия из области

родственных отношений формируют М-модель Родственных отношений. По таким же основаниям выделяются М-модели Персонализации, Механизма, Организма, Пути-Дороги (как части М-модели Пространства), Пространства (и Движения как части М-модели Пространства), Погоды, Фауны, Растения-дерева, Медицины, Религии- Мифологии, Театра, Игры и др.» (А.Н. Баранов)..

А.П. Чудинов [45] в своей работе использует следующую классификацию:

1. Антроморфная метафора. Как известно, Бог создал человека по своему образу и подобию. Возможно, именно этим можно объяснить тот факт, что человек моделирует те или иные устройства по своему подобию, что позволяет метафорически представлять сложные и далекие от повседневности понятия, как простые и хорошо известные реалии. При исследовании этого разряда анализируются метафорические модели, относящиеся к исходным понятийным сферам «Анатомия», «Физиология», «Болезнь», «Секс», «Семья» и т. п.

2. Природоморфная метафора. Живая и неживая природа издавна служит человеку своего рода моделью, в соответствии с которой он представляет работу вычислительных устройств. Источниками метафорической экспансии в данном случае служат понятийные сферы «Мир животных», «Мир растений», «Мир неживой природы

3. Социоморфная метафора. Различные составляющие социальной картины мира постоянно взаимодействуют между собой в человеческом сознании. Поэтому номинации из различных сфер постоянно метафорически моделируются по образцу других сфер социальной деятельности человека. Рассматриваемый разряд метафор включает такие понятийные сферы-источники, как «Преступность», «Война», «Театр (зрелищные искусства)», «Экономика», «Игра и спорт» и т. д.

4. Артефактная метафора. Человек реализует себя в создаваемых им предметах – артефактах. Именно по аналогии с артефактами люди метафорически моделируют и лексику, представляя ее компоненты как

«Механизм», «Дом (здание)», «Мир компьютеров», «Инструмент», «Домашняя утварь» и др.

В заключение данного пункта важным видится тот факт, что существует также понятие «двучленная метафора». О нем говорит такой исследователь как О.Р. Темиршина. В своей статье «Метафора как способ организации семантического пространства (на примере альбома О.Арефьевой «Колокольчики»)» [59] автор утверждает то, что «базовый метафорический концепт может порождать сложные метафоры». В данных комплексных или двучленных метафорах нет однозначной семантической согласованности. Это вызвано тем, что такие метафоры представлены сразу двумя метафорическими моделями, имеющие разные сферы-источники, «при этом традиционная оппозиция между ними снимается, поскольку метафора – это семантический механизм объединения разных планов бытия».

В нашем исследовании мы будем опираться на классификацию А.П. Чудинова как на более полную, так как в ней представлены все базовые разряды метафор, которые подразделяются на определенные метафорические модели.

1.2.4. Метафора в научном тексте и модели образования терминов-метафор

Метафоризация в терминообразовании оценивается как один из наиболее продуктивных способов номинации, ввиду способности метафоры выступать одновременно как механизмом познания и концептуализации действительности, так и способом наиболее емкой номинации различных фрагментов окружающего мира.

Следует отметить, что в языке специальной области знаний или сферы деятельности метафора не просто является адекватной номинацией определённого концепта, но нередко оказывается вообще единственной номинацией объекта или процесса. [39] При этом «метафорические номинации

способствуют приобретению терминами такого важного качества, как внедрённость (общепринятость, употребительность). Метафоры нередко дают возможность «выразить трудновыразимое и обозначить то, для чего ещё нет прямого обозначения, причём выразить и обозначить, не увеличивая словарь единиц выражения и синтаксическую сложность» [39]

Так, например, в терминосистемах часто встречаются термины, образованные на основе метафорического переноса. Обычно такие термины проникают в терминологии из системы общелитературной лексики в разные периоды их формирования. Ср. технические термины: стакан, палец, хвост. Однако, войдя в терминологию, подобные слова развивают устойчивые связи с другими терминами, и для специалистов, пользующихся ими, они становятся названиями специальных понятий и теряют образность и экспрессивность. [39]

Более того, существуют модели образования терминов-метафор. Большинство из них представляет собой либо комбинацию единиц общелитературного, общенаучного и собственно технического научного языков, либо вообще базируются на метафоричных терминах. Дефиниционный и компонентный анализ позволяет представить корпус метафоричных терминов исследуемой терминосистемы в виде следующих групп:

- однословный (собственно) термин-метафора, образованный с привлечением одной единицы общелитературного языка в акт метафорической терминологической номинации;
- термин-метафора, все компоненты которого являются единицами общелитературного языка;
- термин-метафора, некоторые элементы которого являются единицами общелитературного языка, а другие – общенаучного
- термин-метафора, некоторые элементы которого являются единицами общелитературного языка, а другие - языков науки технической (либо собственно компьютерной) направленности;

- наименьшим количеством терминологических элементов представлена группа терминов-метафор, оба элемента которого принадлежат языку технических направлений деятельности, образованных, соответственно, на базе другого термина-метафоры;

Таким образом, можно сделать вывод, что одной из характерных черт метафорических терминов является комбинация источников при вовлечении слов в акт метафорической терминологической номинации. Так, большинство терминов-метафор представляют собой либо комбинацию единиц общелитературного, общенаучного и собственно технического научного языков, либо вообще базируется на метафорических терминах.

Выводы по главе 1

В первой главе были определены теоретические и методологические основы нашего исследования. Во-первых, был описан когнитивный подход к изучению метафоры, в рамках которого будет выполняться наше исследование видов метафорической номинации в терминологии ядерной энергетики. Основываясь на постулатах когнитивной теории метафоры, мы вывели определение метафоры, на котором будет строиться данное исследование, а именно вслед за З.И. Резановой метафора будет пониматься как «важнейший способ когнитивного моделирования действительности, способ непрямого отражения мира в сознании, репрезентированный в языке в системах образных номинаций» [54]

Во-вторых, было определено, что метафоры в тексте представлены устойчивыми метафорическими моделями, которые вслед за А.Н. Барановым понимаются как «общее тематическое поле однородных понятий области источника». В качестве классификации метафорических моделей была выбрана классификация А.П. Чудинова, т.к. в ней представлены все базовые разряды метафор, которые подразделяются на определенные метафорические модели.

В-третьих, было подробно изучено понятие термина, особенности мотивированности термина и его роль в научном тексте. Так вслед за В.М. Лейчиком мы придерживаемся определения, что термин – это лексическая единица языка, предназначенная для определенных целей, которое означает понятие специальной области знаний или деятельности. Также был сделан вывод о том, что среди всех функций термина, главенствующей является номинативная функция.

Глава 2. Метафорические номинации в терминологии ядерной энергетики (на материале английского и русского языков)

2.1. Особенности терминообразования в сфере ядерной энергетики

Ни одна научная сфера деятельности не обходится без собственного "языка". Любая научная, профессиональная литература, предназначенная для специалистов, включает большое количество терминов, понятных лишь тому, кто специализируется в этой области. Не исключением является и область атомной энергетики.

Атомная, или ядерная энергетика (ядерная техника) – это область техники, основанная на использовании реакции деления атомных ядер для выработки теплоты и производства электроэнергии. Атомная энергетика представляет собой сложное производство, включающее множество промышленных процессов, которые вместе образуют топливный цикл.

Несмотря на недавние трагические события в Японии и последовавший за этим всплеск недоверия общественности к "мирному атому", ядерная энергетика продолжает оставаться одним из самых перспективных направлений. Спрос на электроэнергию, растущий вместе с развитием мировой экономики, требует строительства новых энергоблоков. Растет спрос и на основной ресурс ядерной энергетики – уран.

Сегодня ядерный сектор энергетики является одним из самых значительных в структуре российской экономики. В этой связи наше исследование затрагивает изучение терминообразования в данной области науки.

В области ядерной энергетики и промышленности на современном этапе их развития существует огромное терминологическое поле.

При изучении лексем особое значение приобретает способ их образования. В словообразовании в области терминологии чаще всего используются уже имеющиеся в языке способы номинации: либо внутренние

(аффиксация, словосложение, аббревиация, конверсия, семантическая деривация и др.), либо внешние (заимствования). Кратко обозначим каждый из возможных способов терминообразования в современном русском языке научного подязыка, относящегося к сфере ядерной энергетики.

Терминосистемы современных наук, как известно, большей частью своего состава обязаны древнегреческим и латинским корням.

Одним из наиболее распространенных источников обогащения терминологической лексики в области атомной энергетики и промышленности и важнейшим способом образования новых терминов является словосложение, основосложение и аббревиация. Приведем примеры сложения слов для образования новых терминов в русском и английском языках:

Альфа-излучение — вид ионизирующего излучения - поток положительно заряженных частиц (альфа-частиц), испускаемых при радиоактивном распаде и ядерных реакциях.

Барабан-сепаратор – специальный сосуд для отделения пара от капелек воды, уносимых при бурном кипении вместе с потоком пара из активной зоны реактора.

Бассейн-хранилище – установка, размещаемая на реакторной площадке атомной станции для временного хранения отработавшего ядерного топлива под слоем воды с целью снижения радиоактивности и остаточного тепловыделения.

Heavy-water reactor (тяжеловодный реактор) - ядерный реактор, который в качестве теплоносителя и замедлителя использует D₂O — тяжёлую воду.

Once-through fuel cycle (незамкнутый ядерный топливный цикл)- переработка отработанного ядерного топлива с целью возврата в цикл невыгоревшего урана-235, почти всей массы урана-238, а также изотопов энергетического плутония, образовавшихся при работе ядерного реактора.

Radionuclide half-life (период полураспада радионуклида) – время, в течение которого число ядер данного радионуклида в результате самопроизвольного распада уменьшится в два раза.

Одним из наиболее продуктивных способов словообразования для терминов является аффиксальный способ:

Активность – число самопроизвольных ядерных распадов в данном количестве радиоактивного материала за единицу времени.

Замедлитель – вещество с малой атомной массой, служащее для замедления образующихся при делении ядер нуклидов, нейтронов с высокой энергией до тепловых энергий.

Annihilation (аннигиляция) - взаимодействие элементарной частицы и античастицы, в результате которого они исчезают, а их энергия превращается в электромагнитное излучение.

Breeder (бридер) – ядерный реактор, в котором производится больше расщепляющегося (то есть пригодного для расщепления) материала, чем расходуется.

Анализ словарей терминов указанной сферы показал, что большинство терминов представляют собой словосочетания из двух или трех (реже более) слов, а также различного рода аббревиатуры и сокращения.

Античастица – элементарная частица, идентичная по массе, времени жизни и другим внутренним характеристикам ее частице - "двойнику" (нормальной частице), но отличающаяся от нее знаком электрического заряда, магнитного момента и некоторыми другими характеристиками.

Арматура – специальные конструкционные устройства, предназначенные для герметичного отключения части контура; регулирования расхода, давления, уровня теплоносителя; контроля положения уровня и пр.

Внешнее облучение – облучение тела от находящихся вне его источников ионизирующего излучения.

Урановое оксидное топливо – ядерное топливо, состоящее из спеченных при высоком давлении и температуре таблеток диоксида урана с обогащением 2-4 % по изотопу урана-235.

Burnable absorber (выгорающий поглотитель) – вещество, используемое для снижения реактивности активной зоны реактора благодаря высокому значению сечения поглощения нейтронов, которым оно обладает.

Secondary nuclear fuel (вторичное ядерное топливо) – к такому виду топлива относят плутоний – 239 и уран – 233, образующиеся в ядерных реакторах из урана – 238 и тория – 232 при поглощении нейтронов.

Термины, образованные при помощи аббревиации в русском языке, то есть из начальных (хотя и необязательно) букв или из начальных звуков слов, входящих в исходное словосочетание, следует отнести к отдельной группе, например, в следующих случаях:

ЖРО – жидкие радиоактивные отходы;

ЗРК – запорно-регулирующий клапан;

КГО – Система контроля герметичности оболочек твэлов.

КИУМ – коэффициент использования установленной мощности.

МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии, организованное в 1957 г. со штаб-квартирой в Вене.

RW (radioactive wastes) – радиоактивные отходы;

OPS onshore pump station – береговые насосные станции;

NPP (Nuclear Power Plant) – атомная электростанция

Также основными терминами являются наименования различных атрибутов / явлений, наименования типов реакторов:

БН – ядерный реактор, на быстрых нейтронах. Корпусной реактор-размножитель.

ВТГР– высокотемпературный газоохлаждаемый реактор, в котором в качестве топлива может использоваться уран или плутоний.

ВВЭР – водо-водяной энергетический реактор.

GFR (gas-cooled fast reactor) – графито-газовый реактор;

MRS (molten salt reactor) – реактор на расплавах солей;

Другая категория терминов образована при помощи перехода слов из категории имен собственных в нарицательные (различные объекты / единицы измерения, названные в честь изобретателей / первоисследователей):

Беккерель (Бк) – в системе единиц СИ - единица активности, соответствующая одному распаду в секунду. $1 \text{ Бк} = 2,7 \cdot 10^{-11} \text{ Ки}$.

Грей (Гр) – в системе единиц СИ - единица поглощенной дозы. $1 \text{ Гр} = 1 \text{ Дж/кг} = 100 \text{ рад}$.

Зиверт (Зв) – в системе единиц СИ- единица эквивалентной дозы. $1 \text{ Зв} = 1 \text{ Дж/кг} = 100 \text{ бэр}$.

Curie (Ci) – Кюри (Ки);

Rem – Бэр;

Отметим также последний из базовых способов появления новых терминов в речи – заимствование. Заимствования из других языков встречаются в тех случаях, когда вместе с предметом или понятием заимствуется и название. В основном, заимствования приходят из греческого, латинского и английского языков. Приведем примеры:

ИНЕС – международная шкала ядерных событий (INES);

МОХ (Mixed oxide fuel) - смешанное оксидное топливо;

Наряду со структурным способом образования терминов ядерной энергетики существенно выделяется семантический способ. Терминообразование с помощью метафорического переноса. Приведем примеры:

Радиоактивное облако – скопление сгустившихся паров в воздухе.

Термическая усталость - это нарушение прочностных свойств металла, обусловленное периодической сменой температуры в отдельных местах аппаратов или трубопроводов.

Wet cooling tower (градирня) - устройство для охлаждения большого количества воды направленным потоком атмосферного воздуха

Daughter nuclide (дочерний нуклид) – любой нуклид, образующийся из данного радионуклида в цепочке распадов.

Итак, таким образом, методом количественного подсчета, было выявлено, что термины ядерной энергетики на русском языке, представляющие сочетание двух или более слов – самый продуктивный способ номинации. Количество таких терминов составляет 36%, следующий способ образования терминов – аффиксальный (23%), третье место занимают метафорически мотивированные термины (20%), далее – заимствование (11%), аббревиация – 5%, словосложение - 3%, переход – 2%.

Что касается терминологии атомной энергетики английского языка, то данные схожи: самым продуктивным способом номинации является сочетание нескольких слов (31%), второе место занимает аффиксальный способ (26%), термины, образованные с помощью метафор, также занимают третью позицию. Таких терминов (24%). Следующий способ – аббревиация (9%), далее следует переход – 6% и заимствование – 4%.

Анализ терминов показал, что для образования терминов в обоих языках используется как внутренние, так и внешние способы номинации. И одним из наиболее эффективных механизмов создания терминологических единиц, необходимых для языковой фиксации новых, ранее не существовавших в атомной энергетике реалий, процессов и понятий, а также переосмысления ранее принятых терминов, была и остаётся метафорическая номинация (20% для русского, 24% для английского языков). Классификация и подробный анализ терминов-метафор будет приведен далее.

2.2. Виды метафорических номинаций в сфере ядерной энергетики на примере русского языка

Задачей данной главы является выделение видов метафорических номинаций в статьях, касающихся тематики ядерной энергетики на русском языке.

Необходимо отметить, что в статьях по атомной энергетике помимо отдельных номинаций содержатся, в том числе, аббревиатуры, однако в данном исследовании они рассмотрены не были. Это можно объяснить тем, что их употребление уже само по себе стирает метафору. Рассмотрим это на конкретном примере.

(1) ОУП (обогащенный урановый продукт)

Анализируемой номинацией в данном случае является слово *продукт*. Исходное значение слова определяется как «предмет как результат человеческого труда, некоторой деятельности», либо продукт – пища (в словосочетании «продукты питания»). В сфере ядерной энергетики под обогащенным урановым продуктом понимают одно из видов ядерного топлива. Именно топливо заставляет работать атомный реактор и является так называемым «продуктом питания» для его деятельности, что и является основанием для метафорического переноса. Сферой - источником метафоры является «Быт», данная метафора может считаться артефактной. Однако метафоричность данного слова ярко выражена только в том случае, если данная номинация употребляется самостоятельно. В словосочетании она стирается, а т.к. данное словосочетание употребляется в виде аббревиатуры, то метафора исчезает вовсе. Вследствие этого, в данной работе аббревиатуры не рассматривались.

При отборе рассматриваемый материал был классифицирован на группы по типу метафоры. В результате были выделены следующие группы метафорических единиц: артефактные, природоморфные, антропоморфные и социоморфные. Столь широкие объединения позволяют выделить подгруппы,

например «Свойства организма человека» в разряде антропоморфных метафор, «Место хранения» в разряде артефактных метафор, «Части живой природы» в разряде природоморфных метафор. Итак, рассмотрим получившиеся группы и подгруппы более подробно.

При отборе самое большое число составили артефактные метафоры – всего 66 метафорически мотивированных термина. В данной группе удалось выделить следующие подгруппы согласно сфере-источнику:

1. «Место хранения»: *геологическое хранилище, защитный контейнер, корзина активной зоны, могильник радиоактивных отходов, пенал для отработавшего топлива, йодная яма, приповерхностное хранилище, камера Вильсона, искровая камера, потенциальная яма.*

2. «Одежда»: *защитная рубашка реактора, радиационно-защитная перчатка, козух реактора, темная материя.*

3. «Часть от целого»: *блок-ячейка, осколки деления, осадок радиоактивный, узел безопасности, остатки РМПП, пассивный элемент, топливный элемент, флюенс частиц, элементарные частицы, атомное ядро, взаимодействие частиц, встречные пучки, аварийная фаза, конечная точка.*

4. «Устройство»: *исполнительное устройство, тепловыделяющая сборка, пропорциональный счетчик.*

Также существуют термины, которые невозможно объединить в подгруппы, но они также имеют разные основания для метафорического переноса: по форме, по функциям: *циркуляционный насос, барабан-сепаратор, защитная оболочка реактора, защитный экран, импульсные линии, дочерний продукт, многопробчатая ловушка, подвеска ТВС, петля реактора, паросборные клапаны, топливная оболочка, физический барьер, шайба ТВС, шахта, альфа-чаша, щит управления, топливная таблетка, и т.д.*

Итак, рассмотрим подробнее некоторые из метафорически мотивированных терминов.

(2) Защитный контейнер

В данном случае особый интерес для нас представляет компонент термина – слово «контейнер». Исходным значением данного слова является «стандартное вместилище для перевозки в нём грузов без упаковки разными видами транспорта». В сфере атомной энергетики термин «защитный контейнер» означает «устройство для хранения или транспортирования радиоактивных веществ, обеспечивающее безопасность персонала, населения и окружающей среды». Основанием для метафорического переноса является функция хранения, а именно способность вмещать в себя, содержать в себе. Сферой-источником метафорической модели является «Место хранения», следовательно, данная метафора может считаться артефактной.

(3) Корзина активной зоны

Так же как и в примере, приведенном выше, нас интересует часть метафорически мотивированного термина – корзина. Исходное значение – вместилище из тонких металлических прутьев с редким переплетением или сделанное из пластмассы, служащее для хранения предметов. В контексте атомной энергетики «корзина активной зоны» – это конструктивная часть реактора, предназначенная для размещения в ней активной зоны и направляющих рабочих органов СУЗ (система управления и защиты реактора). Основание для переноса – сходство с понятием «вместилище», «место хранения». Сферой-источником метафорической модели является «Место хранения», следовательно, данная метафора может считаться артефактной.

(4) Могильник радиоактивных отходов.

Метафорически мотивированным является слово «могильник». Значение вышеупомянутого слова определяется как «древнее кладбище, место многих погребений, захоронений». В сфере атомной энергетики могильник радиоактивных отходов – это место захоронения радиоактивных отходов; специальное сооружение для такого захоронения. Очевидно, что основанием для метафорического переноса является функция захоронения, так же способность «схоронить», «вместить в себя».

(5) Пенал для отработавшего топлива

Сферой-источником данной метафоры является «Место хранения». Основание для метафорического переноса – сходство с емкостью, вместилищем. Так как значение слова «пенал» - узкое вертикальное вместилище для чего-л., а в контексте атомной энергетики - составная часть транспортного упаковочного комплекса, выполненная в виде герметичной емкости для размещения ОЯТ (отработанное ядерное топливо) и препятствующая утечке радиоактивного содержимого.

(6) Йодная яма

Данное слово в обычном контексте определяется как «специально оборудованное углублённое место, помещение для хранения, складывания и т.п. чего-л.». В тексте, касающемся атомной энергетики, данное слово приобретает другое значение: «потеря реактивности реактора вследствие нарушения баланса между образованием в цепочке осколков деления сильного поглотителя нейтронов ксенона-135 (дочернего продукта йода-135) и уменьшением его концентрации вследствие его распада и захвата нейтронов; возникает при снижении мощности реактора, когда уменьшается поток нейтронов в активной зоне, и продолжается до тех пор, пока концентрация йода-135 и ксенона-135 не достигнут значений, соответствующих новой мощности магнитной индукции (выход из йодной ямы)». Таким образом, можно сделать вывод, что в данном термине «яма» сопоставляется не только с вместилищем, а с понятием «пустоты», «потери», отсутствием чего-либо.

(7) Защитная рубашка реактора

Данный термин, несомненно, относится к артефактной метафоре. Сходство основано на функции рубашки, как верхней одежды, которая укрывает и защищает тело. В ядерной энергетике «защитная рубашка реактора» - это устройство, предохраняющее швы и основной материал корпуса реактора от воздействия теплоносителя. Сферой-источником данной метафоры является «Одежда».

(8) Перчатка радиационно-защитная, (9) кожух реактора

Также как и в примере, описанном выше, основанием для метафорического переноса является свойство предмета одежды, а именно - перчатки (предмет одежды, закрывающий руку от запястья до конца пальцев и каждый палец в отдельности) и кожуха (верхняя одежда из кожи; овчинный тулуп) в способности защищать и предохранять тело человека от внешнего воздействия и неблагоприятных условий. Данные термины относятся к сфере-источнику «Одежда» и, следовательно, вышеперечисленные метафоры могут считаться артефактными.

(10) Осколки деления

Исходное значение слова «осколок», данное словарем - отколовшийся кусок, часть расколовшегося предмета. В сфере атомной энергетики «осколки деления» означает «ядра, образующиеся при ядерном делении и обладающие кинетической энергией, полученной при этом делении». Основанием для метафорического переноса является сходство в способности отделяться, становится отдельной частью чего-либо. Сферой-источником метафорической модели является «Часть от целого», следовательно, данная метафора может считаться артефактной.

(11) Радиоактивный осадок

Значение вышеупомянутого термина в контексте атомной энергетики: преимущественно оплавленные частицы, разного размера, выпадающие под действием силы тяжести вблизи места атомного взрыва. В общеизвестном смысле слово «осадок» приобретает другое значение - твёрдые частицы, находящиеся в жидкости и осаждающиеся на дне или на стенках сосуда после отстаивания. Однако основанием для метафорического переноса можно считать частицы, которые выпадают и осаживаются на поверхности. Метафору, сферой-источником которой, является «Часть от целого», также можно считать артефактной.

Существуют также метафоры, которые мы не смогли объединить в сферы-источники. Однако они сформированы на основании метафорического сходства. Проанализируем некоторые из них.

(12) Ловушка

В контексте атомной энергетики существует 7 терминов, метафорически мотивированных на основании уподобления прямому значению слова: газодинамическая ловушка (пробкотрон, длина которого превышает длину свободного пробега заряженных частиц), горячая натриевая ловушка (устройство для удаления примесей из циркулирующего потока натрия путем осуществления контакта натрия при высоких температурах с твердым веществом, с которым реагируют примеси), амбиполярная ловушка (открытая система с улучшенным продольным удержанием плазмы; состоит из длинной центральной части с продольным магнитным полем и двух расположенных по концам небольших по объёму ловушек с нарастающим магнитным полем, которые служат для создания потенциального барьера, позволяющего существенно снизить потери частиц плазмы из основной, центральной, части), магнитная ловушка (конфигурация магнитных полей, обеспечивающая длительное удержание заряженных частиц в ограниченном объёме пространства), многопробочная ловушка (устройство, состоящее из линейно связанных между собой пробкотронов, причём длина всего устройства, длина отдельного пробкотрона и пробочное отношение связаны с длиной свободного пробега заряженных частиц), нейтронная ловушка (область материала замедлителя внутри активной зоны реактора, которая обуславливает возрастание локальной плотности тепловых нейтронов), ловушка с вращающейся плазмой (пробкотрон, в котором для снижения потерь частиц через пробки используются центробежные силы, возникающие при вращении плазмы вокруг оси, которое обусловлено наличием в ловушке радиального электрического поля), холодная натриевая ловушка (устройство для удаления примесей из циркулирующего потока натрия путём локального снижения его температуры до такого уровня, при котором примеси осаждаются). В обыденной речи ловушка – приспособление для ловли (животных, птиц), в терминах упомянутых выше «ловушка» означает удержание и замедление, но только не живых существ, а частиц, примесей, плазмы. Такой вид терминов-

метафор образован на основе сходства по функции предмета, поэтому их по праву можно считать артефактной.

(13) Альфа-чаша, (14) шайба ТВС, (15) щит управления, (16) топливная таблетка

Все вышеперечисленные термины метафорически мотивируются на основании подобия формы, например, альфа-чаша (детектор, чувствительный к альфа-частицам и помещённый в чашу из газопроницаемого материала; закапывается в землю с целью обнаружения активности радона и продуктов его распада), шайба ТВС (деталь ТВС, определяющая расход теплоносителя), щит управления (устройство в виде одной или нескольких вертикальных панелей в сочетании с пультом управления, на которых располагаются мнемонические схемы, индикаторы состояния оборудования, измерительные приборы, аппаратура связи, а также органы дистанционного управления объектами), топливная таблетка (небольшой объем топлива, чаще всего цилиндрической формы).

(17) Циркуляционный насос

В данном примера, как и во всех вышеперечисленных, нас интересует только часть термина, а именно слово «насос». Исходное значение слова: «машина, приспособление для накачивания или выкачивания жидкостей, газов». В сфере ядерной энергетики циркуляционный насос – это машина для сообщения энергии рабочей среде. Подобно тому, как насос накачивает и выкачивает жидкости, циркуляционный насос передает и преобразует потенциальную и кинетическую энергию. Основанием для метафорического переноса является сходство функции.

(18) Петля реактора

В контексте ядерной энергетики «петля реактора» - это замкнутый комплекс устройств по отводу теплоты от реактора включающий теплообменные или парогенераторные аппараты, трубопроводы, насос, арматуру. В литературном языке петля – это объект в виде замкнутой кривой. Метафорическое сходство: замкнутость, бесконечность. Сходство с предметом,

который хорошо известен обычному человеку, делает данную метафору артефактной.

Таким образом, для данной группы метафор характерно то, что сферой источником в общем смысле является какой-либо сотворенный человеком физический неодушевленный предмет определенной формы или же выполняющий определенную функцию.

Второй по количеству можно назвать группу антропоморфных метафор. 36 выбранных метафорических номинаций были распределены на следующие подгруппы:

1) *«Состояние человека»: активность, возбуждение генератора, термическая усталость, активный элемент, конечное состояние, концентрация активности, минимальная обнаруживаемая активность, установка для обращения с отработавшим топливом, возбужденное состояние ядер;*

2) *«Способность человека»: воспроизводство, живучесть энергосистемы, насыщение радионуклида, стойкость к облучению, аварийная готовность, аварийное реагирование, анализ чувствительности, готовность, деятельность, долгоживущие отходы, общая надежность, реабилитация, электрослабое взаимодействие, быстрота;*

3) *«Человеческая деятельность»: захоронение радиоактивных отходов, аварийные процедуры, вмешательство, геологическое захоронение, приповерхностное захоронение, йодная профилактика;*

4) *«Физиология»: метаболизм радиоактивного вещества, деградация вследствие старения, нефизическое старение, управление старением;*

5) *«Анатомия»: критический орган, регулирующий орган, ткань-мишень;*

(19) Активность

Основанием для метафорического переноса является признак человека. Активный человек – человек деятельный, принимающий участие в какой-либо деятельности. Данное свойство переносится на термин «активность» (число

самопроизвольных ядерных распадов в данном количестве радиоактивного материала за единицу времени). Так как сферой-источником данной метафоры является «Состояние человека», то ее по праву можно считать антропоморфной.

(20) Термическая усталость

В сфере атомной энергетики термин термическая усталость - это нарушение прочностных свойств металла, обусловленное периодической сменой температуры в отдельных местах аппаратов или трубопроводов. Данный термин уподобляется усталости человека от воздействия разных факторов жизни. В литературном языке усталость – отсутствие сил, энергии; чувство утомления.

(21) Стойкость к облучению

Аналогичный пример – стойкость к облучению (свойство аппаратуры, элементов и материалов выполнять свои функции и сохранять свои параметры в пределах установленных норм во время и после действия ионизирующего излучения) имеет сходство с человеческим состоянием. Стойкий человек способен преодолевать сильные противодействия, стабильно выдерживать большие нагрузки и напряжения. Сфера-источник – «Способность человека», соответственно, эта метафора является антропоморфной.

(22) Возбуждение генератора

Данный термин также мотивирован сходством с человеческими действиями. Возбуждение генератора – это система питания ротора электрогенератора постоянным током для создания магнитного поля. Основанием для метафорической номинации является сходство системы питания, которая направлена на стимуляцию создания магнитного поля и сходство действий человека, который направлен, нацелен на получение определенного результата.

(23) Захоронение радиоактивных отходов

Как и предыдущий термин, «захоронение радиоактивных отходов» мотивирован сходством с человеческими действиями. В дискурсе атомной

энергетики термин имеет следующее значение: безопасное размещение радиоактивных отходов в хранилищах или каких-либо определенных местах, исключаящее изъятие отходов и возможность выхода радиоактивных веществ в окружающую среду. Метафорическим мотиватором является слово в первом номинативном значении, термин мотивируется на основе метафорического уподобления с процессом, объектом которого является умерший человек.

(24) Регулирующий орган

Данный термин метафорически мотивирован на основании сходства с частью человеческого организма, так как регулирующий орган – это национальный орган или система органов, назначаемых государством, которые обладают юридическими полномочиями контроля за безопасностью эксплуатации ядерных установок, осуществляют процесс лицензирования и выдачи лицензии, и таким образом регулируют безопасность при выборе площадки, проектировании, сооружении, вводе эксплуатацию и самой эксплуатации, или регулируют относящиеся к этим этапам лицензирования конкретные вопросы. То есть наименование органа, являющегося частью государственной системы, метафорически мотивируется наименованием органа, являющегося частью системы организма.

(25) Метаболизм радиоактивного вещества

Также отмечен один термин, метафорически мотивированный на основании сходства с физиологическими процессами, протекающими в организме человека. Метаболизм радиоактивного вещества – это участие радиоактивного вещества в обменных процессах организма. То есть подобно тому, как химические реакции, поддерживающие организм протекают в теле человека, происходит участие радиоактивных веществ в организме. Сферой-источником данной метафоры является «Физиология», соответственно, такая метафора является антропоморфной.

Таким образом, можно утверждать, что общей чертой для антропоморфных метафор является сфера-источник, которая в широком смысле

объединяет в себе всё, что относится к человеку, его деятельности или характеристикам.

Третьей группой по количеству является группа природоморфных метафор, насчитывающая 33 номинаций. Согласно сфере-источнику данные метафорические единицы можно разделить на следующие подгруппы:

1) «Вода»: *гамма-источник, бета-источник, бассейн-барботер, бассейн-хранилище, канал системы, нейтронный поток, осушение канала, технологический канал, анализ радиоактивных источников, изъятый из употребления источник, область расположения источника, опасный источник, уязвимый источник*

2) «Небо»: *внешнее облучение, гамма-излучение, бета-излучение, ионизирующее излучение, радиоактивное облако, аварийное облучение, альфа излучатели, весовой множитель излучения, диагностическое облучение, излучение с высокой линейной передачей энергии, сильно проникающее излучение, исключенное облучение, медицинское облучение, облучение от радиоактивного облака, облучение от скрытой энергии, профессиональное облучение, терапевтическое облучение, нейтронная звезда.*

3) «Растение»: *анализ дерева отказов, анализ дерева событий*

Данные термины – метафоры, так или иначе, связаны с природой, имеют в качестве основы природную сферу-источник. Рассмотрим некоторые из них подробнее.

(26) Гамма-источник, (20) Бета-источник

В контексте атомной энергетики гамма источник - радиоактивное ядро, распадающееся с испусканием гамма-излучений, а бета – источник – это радиоактивное ядро, распадающееся с испусканием, соответственно, бета-излучений. Если заглянуть в толковый словарь, то одно из значений слова «источник» следующее: то, что даёт начало чему-н., откуда исходит что-н. Следовательно, основанием для метафорического переноса является способность испускать и давать начало чему-либо. Таким образом, гамма-источник – это источник, который дает начало гамма-излучениям.

(27) бассейн-барботер, (22) бассейн-хранилище

В контексте атомной энергетики бассейн-барботер (резервуар внутри защитной оболочки реактора, содержащий холодную воду или лёд для конденсации пароводяной смеси, образующейся внутри защитной оболочки реактора при срабатывании системы аварийной защиты) и бассейн-хранилище (установка, размещаемая на реакторной площадке атомной станции для временного хранения отработавшего ядерного топлива под слоем воды с целью снижения радиоактивности и остаточного тепловыделения) представляют собой специальные установки-резервуары для хранения воды или отходов. Таким образом, сопоставление происходит с бассейном, т.е. искусственно созданным водоемом, хранилищем воды. Сферой-источником данной метафоры является «Вода», и, следовательно, метафора может считаться природоморфной.

(28) технологический канал, (24) канал системы.

В двух вышеперечисленных терминах нас интересует метафорически мотивированное слово «канал». Литературное значение данного слова: «искусственное русло, наполненное водой». Данное значение и послужило основанием для метафорического переноса, так как происходит сопоставление с формой канала – длинным, полым или наполненным пространством. В сфере ядерной энергетики технологический канал означает горизонтальный или вертикальный канал (трубу) в активной зоне ядерного реактора (главным образом, с графитовым замедлителем), предназначенный для размещения в них тепловыделяющих элементов или сборок и создания потока теплоносителя, а канал системы - часть системы, выполняющая в заданном проекте объеме функцию системы.

(29) Нейтронный поток

В сфере ядерной энергетики нейтронный поток - это поток нейтронов, образующихся при ядерной реакции. В данном случае нейтронный поток уподобляется стремительно текущей массе воды. Сферой-источником

метафоры является «Вода», соответственно, эта метафора является природоморфной.

(30) Ионизирующее излучение, (31) гамма-излучение, (32) бета-излучение.

Значение данных терминов в контексте ядерной энергетики: ионизирующее излучение - излучение, взаимодействие которого со средой приводит к ионизации ее атомов и молекул; гамма-излучение - электромагнитное излучение, испускаемое при радиоактивном распаде и ядерных реакциях, распространяющееся со скоростью света и обладающее большой энергией и проникающей способностью; бета-излучение - вид ионизирующего излучения — поток электронов или позитронов, испускаемых при ядерных реакциях или радиоактивном распаде. Основанием для метафорического переноса является схожесть солнца излучать свет и свойства ионов, гамма-лучей и бета-лучей, излучать энергию.

(33) Радиоактивное облако

Облако в общедоступном смысле – это скопление сгустившихся водяных паров в воздухе. В термине «радиоактивное облако» (облако, сформированное из радиоактивных частиц аэрозолей, подхваченных ветром), мотивированность термина объясняется сходством по форме и способностью формировать одну общую массу из мелких частиц.

Общим для метафор, объединенных в указанную группу, является то, что сферой-источником для них является природа, будь то природные явления, или части живой природы.

Самой малочисленной оказалась группа социоморфных метафор (3).

- 1) «Общество»: *гипотетическая критическая группа, условный человек;*
- 2) «Семья»: *радиоактивное семейство.*

(34) условный человек

Вышеупомянутый термин в контексте атомной энергетики означает идеализированный макет взрослого человека мужского пола, на который ссылается Международная Комиссия по радиологической защите с целью

оценки радиационной защиты. Сходство макета-куклы с человеком послужило основанием для метафорического переноса и создания термина. Сферой-источником данной метафоры является «общество», поэтому ее можно считать социоморфной.

Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что метафорические модели, представленные в статьях по атомной энергетике на русском языке, довольно многочисленны и разнообразны. В то же время сферы-источники, на которых строятся рассмотренные метафорические модели, имеют ряд сходств, что позволяет объединить их в группы по содержащемуся в них яркому образному компоненту, а вследствие этого и в группы по типу метафор. Наглядное соотношение и частоту использования терминов-метафор в статьях по атомной энергетике на русском языке можно увидеть на следующей диаграмме:

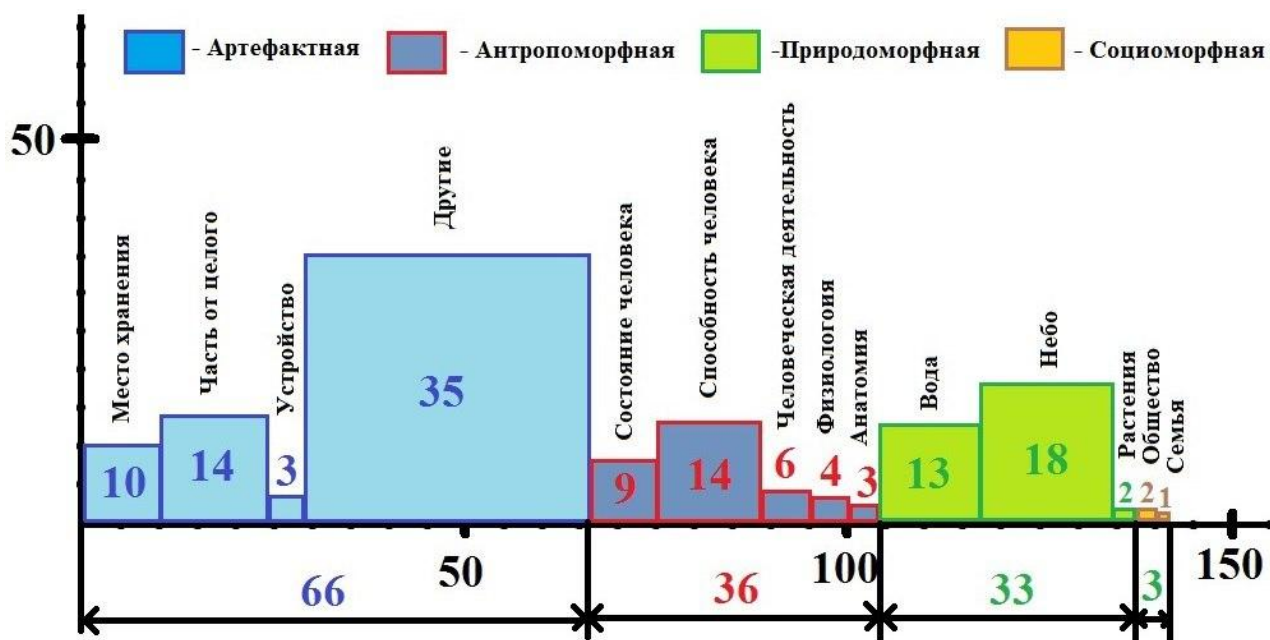


Рис.1

2.3. Виды метафорических номинаций в сфере ядерной энергетики на примере английского языка

В данном разделе приведен анализ метафорически мотивированных терминов на английском языке, которые были отобраны методом сплошной выборки более чем из семидесяти пяти статей, посвященных атомной энергетике.

При отборе рассматриваемый материал был классифицирован на группы по типу метафоры. В результате были выделены следующие группы метафорических единиц: артефактные, природоморфные, и антропоморфные, а также социоморфные. Как и с метафорами на русском языке, нам удалось выделить подгруппы, например «Канцелярия» в разряде артефактных метафор, «Животное» - в природоморфных, «Части тела» в разряде антропоморфных метафор. Итак, рассмотрим получившиеся группы и подгруппы более подробно.

При анализе и отборе самое большое число составили антропоморфные метафоры - всего 50 метафорически мотивированных термина. В данной группе удалось выделить следующие подгруппы согласно сфере-источнику:

- 1) «Физиология»: *critical organ, radionuclide metabolism, non-physical ageing, technological obsolescence, target-organ, ageing management*
- 2) «Части тела»: *exposure head, head-end;*
- 3) «Способность человека»: *exhaust air, stress test, reactor poisoning, controlling mind, activity, emergency preparedness, sensitivity analysis, biological half-life, hereditary effect, remedial action, restoration, response time, lifetime dose, personnel monitoring, long lived waste, short lived waste, surveillance testing, justification, treatment, spent fuel management, habit survey, half-life, design life, rehabilitation, service life, operating lifetime, transboundary movement, effective half-life.*

4) «Действия человека»: *safety injection, entomb, pinch effect, intervention, disposal, sub-seabed disposal, protective action, iodine prophylaxis, research reactor, unilateral approval, nuclear damage.*

5) «Состояние человека»: *activity, end state, minimum detectable activity.*

Итак, рассмотрим некоторые из терминов более подробно.

(35) Critical organ

Данный термин метафорически мотивирован на основании сходства с частью человеческого организма, так как регулирующий орган – это национальный орган или система органов, назначаемых государством, которые обладают юридическими полномочиями контроля за безопасностью эксплуатации ядерных установок, осуществляют процесс лицензирования и выдачи лицензии, и таким образом регулируют безопасность при выборе площадки, проектировании, сооружении, вводе эксплуатацию и самой эксплуатации, или регулируют относящиеся к этим этапам лицензирования конкретные вопросы. То есть наименование органа, являющегося частью государственной системы, метафорически мотивируется наименованием органа, являющегося частью системы организма.

(36) radionuclide metabolism

Также отмечен один термин, метафорически мотивированный на основании сходства с физиологическими процессами, протекающими в организме человека. Метаболизм радиоактивного вещества – это участие радиоактивного вещества в обменных процессах организма. То есть подобно тому, как химические реакции, поддерживающие организм протекают в теле человека, так и происходит участие радиоактивных веществ в организме. Сферой-источником данной метафоры является «Физиология», соответственно, такая метафора является антропоморфной.

(37) Head-end

Head end - term from reprocessing technology; the first process step of reprocessing. The head-end comprises all process stages of mechanical sectioning of fuel elements up to chemical dissolution of the spent fuel in order to prepare

extraction (термин для описания технологии переработки; Включает в себя все этапы от механического процесса секционирования топливных элементов до химического растворения отработанного топлива с целью подготовки добычи). Только часть термина метафорически мотивирована – head, дословно «голова». Основанием для мотивации послужило расположение головы (а именно наверху), что сравнивается с начальным процессом переработки топлива.

(38) Exhaust air

В контексте ядерной энергетики вышеупомянутый термин будет иметь значение «отработанный воздух». В литературном языке интересующее нас метафорически мотивированное слово «exhaust» переводится глаголом «утомлять, изнурять; исчерпывать». Мы считаем, что основанием для метафорического переноса послужила способность человека испытывать состояние усталости, быть замученным от какой-либо деятельности. Таким образом, воздух, который выполнил свои функции, сравнивается с состоянием человека. Следовательно, метафора является антропоморфной.

(39) Entomb, (40) safety injection

Основанием для метафорического переноса двух вышеупомянутых терминов послужило сходство с действиями человека. Например, entomb, дословно – «погребать, хоронить». Радиоактивные материалы подвергаются тому же самому действию, что и человек. А в термине «safety injection» (аварийная подпитка) метафорический перенос произошел со словом «injection», который в повседневной речи переводится как инъекция. Таким образом, введение лекарства сопоставляется с введением растворимого поглотителя нейтронов. Обе метафоры принадлежат к сфере-источнику «Действия человека» и их безоговорочно можно считать антропоморфными.

Второе место принадлежит артефактным метафорам – всего 49 метафорически мотивированных термина. В данной группе удалось выделить следующие подгруппы согласно сфере-источнику:

1) «Помещение»: *bubble chamber, fission chamber, wet cooling tower, near surface repository, repository, sheltering;*

2) «Часть от целого»: *elementary particle, fission fragments, gap release, end point, passive component, notification point, warning point, fuel element, particle fluence, elementary particle, atomic nucleus*;

3) «Канцелярия»: *containment envelope, pen dosimeter*;

Большому количеству терминов не удалось найти подгруппу, однако, такие термины также метафорически мотивированны на основе сходства с функцией, формой, цветом: *fuel assembly, hot cell, annular gap, atomic clock, borosilicate glass, isodose curve, magnetic lens, storage ring, pebble bed reactor, pressure vessel, protective barrier, yellow cake, hot spot, drum separator, greenhouse effect, blanket, glove box, biological shield, exposure pathway* и т.д.

Итак, приступим к более подробному анализу некоторых терминов.

(40) Bubble chamber.

Анализируемой номинацией в данном случае является слово «chamber». Исходное значение слова определяется как «a room in a house, especially a bedroom» (комната в доме, в основном – спальня). В сфере ядерной энергетики данное слово означает «a vessel filled with a superheated transparent liquid (most often liquid hydrogen) used to detect electrically charged particles moving through it» (прибор для регистрации следов (или треков), быстрых заряженных ионизирующих частиц, действие которого основано на вскипании перегретой жидкости вдоль траектории частицы). Основанием для метафорического переноса является форма данного прибора, которая напоминает отдельное помещение – комнату. Сферой – источником метафорической модели является «Помещение», а именно часть дома, построенная человеком, следовательно, данная метафора может считаться артефактной.

(41) Wet cooling tower

В данном термине нас интересует его часть – «tower». Исходное значение слова: a building or structure high in proportion to its lateral dimensions, either isolated or forming part of a building (здание или высокая конструкция, стоящая либо отдельно, либо представляющая часть главной конструкции). В контексте ядерной энергетики wet cooling tower - a heat rejection device which

rejects waste heat to the atmosphere through the cooling of a water stream to a lower temperature (устройство для охлаждения большого количества воды направленным потоком атмосферного воздуха) или градирня. Основанием для метафорического переноса является сходство конструкции по форме – высокое, вытянутое здание. Данная метафора является артефактной, так как относится к сфере-источнику «Помещение».

(42) Fission fragment

Анализируемое слово – fragment, его изначальное значение: a part broken off or detached (отломанная или отдельная часть чего-либо). В контексте ядерной энергетики данный термин понимается как: the atomic fragments left after a large atomic nucleus undergoes nuclear fission (атомные осколки, оставшиеся от большого атомного ядра, которое подверглось делению) или осколки деления. Очевидно, что образ осколка, т.е. отколовшейся части, например от вазы, был перенесен в термин. Фрагмент – это также отломанная часть от чего-либо.

(43) Containment envelope

В данном термине метафорически мотивированным является слово «envelope» (конверт). В контексте ядерной энергетики оно обозначает «защитная оболочка реактора» Защитная оболочка подобна конверту по функциям, так как и то и другое защищает содержимое и является вместилищем. Данную метафору мы определили к сфере-источнику «Канцелярия», она по праву может считаться артефактной.

(44) Pen dosimeter.

В данном случае метафорически мотивированное слово – pen (ручка). Основанием для переноса послужила длинная, узкая форма пишущего предмета. В контексте ядерной энергетики данный термин имеет значение: pen-shaped measuring device to determine the dose of ionizing radiation (измерительное устройство, имеющее форму ручки, предназначено для определения дозы ионизирующего излучения). Как и предыдущий пример, данная метафора относится к разряду артефактных, сфера-источник - «Канцелярия»

(45) Pebble bed reactor

Анализируемым словом является *pebble*, которое переводится «гравий». В контексте атомной энергетики *pebble bed reactor* – это реактор с шаровой засыпкой. То есть вышеупомянутый реактор работает с помощью топлива – шаровой засыпки, которая по форме напоминает камни гравий, искусственно созданный человеком. Данное сходство и послужило основанием для метафорического переноса. Следовательно, такую метафору можно считать артефактной.

(46) Yellow cake

Yellow cake - the final product of the milling of uranium ore (конечный продукт размолы урановой руды) или урановый концентрат. Данное значение можно встретить в контексте атомной энергетики. Метафорически мотивированное слово – *cake* (пирог). Сходство по консистенции и внешним признакам этого хлебо-булочного изделия послужили основанием для метафорического переноса. Такую метафору можно считать артефактной.

(47) Blanket

В обычном смысле этого слова *blanket* - a large piece of woolen or similar material used as a bed covering or other covering for warmth (большой кусок шерстяной или аналогичной ткани, предназначенный для заправки кровати или для придания тепла). В сфере ядерной энергетики *blanket* - reactor zone fertile containing material for breeding (зона реактора, содержащая подходящий материал для размножения организмов). Таким образом, можно сделать вывод, что основание для переноса – функция покрытия большого участка. Это пример артефактной метафоры, который демонстрирует, что в процессе создания термина, основой послужил предыдущий опыт, связанный с повседневной деятельностью, поэтому сферой-источником данной метафоры может являться «Быт».

(48) Biological shield

В переводе данный термин означает «биологическая защита». Метафорически мотивированным словом здесь является слово «*shield*», что в

общепринятом смысле обозначает «щит, защитное средство». Таким образом, очевидно, что сходство по функции, а именно – оберегать, защищать, прикрывать, стало причиной мотивации. Такая метафора также относится к разряду артефактных метафор.

Итак, группа артефактных метафор является также обширной группой, что указывает на то, что при терминотворчестве человек ориентируется на уже существующие, искусственно созданные человеком предметы.

Следующая по многочисленности группа – группа природоморфных метафор, насчитывающая 29 номинаций. Согласно сфере-источнику данные метафорические единицы можно разделить на следующие подгруппы:

1) «Вода»: *neutron source, flux, fuel storage pool, fuel channel, radiation source, radiation effluents, pool reactor, neutron flux density, safety of radioactive sources, sealed source, disused source, spent source, source material, dangerous source, unsealed source, vulnerable source*;

2) «Животное»: *pig, tailing, tail-end, tailings*;

3) «Растение»: *fault tree, fuel rod, control rods, fault tree analysis, event tree analysis, root uptake*;

4) «Небо»: *gamma-ray, cloud chamber, cloud shine*.

(49) Radioactive effluents

Radioactive effluents в сфере ядерной энергетики понимается как контролируемое поступление радионуклидов в водоемы с жидкими отходами ядерной установки (например, атомной станции) или сброс радиоактивных веществ. Метафорически мотивированное слово – effluents, которое в литературном языке называет реку или поток, вытекающий из другой реки. Основание для метафоризации: при сбросе радиоактивных веществ в водоемы радионуклиды формируют отдельные потоки. Таким образом, сферой-источником данной метафоры служит «Вода», и метафора безоговорочно может считаться природоморфной.

(50) Fuel storage pool, (51) pool reactor.

В указанных выше терминах, метафорически мотивированным словом считается «pool». Основанием для переноса послужила форма, так как данное слово переводится как «бассейн». Значит, способность бассейна быть заполненным водой и его форма стали причиной для создания термина-метафоры. В контексте ядерной энергетики fuel storage pool – бассейн хранилище (установка, размещаемая на реакторной площадке атомной станции для временного хранения отработавшего ядерного топлива под слоем воды с целью снижения радиоактивности и остаточного тепловыделения), а pool reactor – бассейновый ядерный реактор (теоретическая концепция ядерного реактора на быстрых нейтронах, работающего на уране-238 за счёт наработки из него плутония-239)

(52) pig

Данный термина на русский язык переводится следующим образом: контейнер для хранения радиоактивных материалов. В повседневной жизни pig – это животное, свинья. Основанием для метафорического переноса послужило сходство формы контейнера с животным. Сферой-источником данной метафоры является «Животное», соответственно, такую метафору можно считать природоморфной.

(53) Tail-end

Tail-end в сфере ядерной энергетики означает: the final process section of reprocessing for the manufacture of the final products to be supplied to the fuel element manufacturers. Final products are uranyl nitrate solution and plutonium nitrate solution (окончательный процесс переработки для производства конечных продуктов, которые будут поставляться производителям топливных элементов. Конечные продукты: раствор нитрата уранила и раствор нитрата плутония). Метафорически мотивированным словом является «tail», дословно «хвост». Таким образом, конечный процесс переработки сравнивается с хвостом, той частью, которая завершает тело животного.

(54) Fault tree

Fault tree - a diagram providing a model of the interactions between the components of a system when a failure occurs (диаграмма, изображающая модель взаимодействия между компонентами системы во время сбоя). В данном случае метафорически мотивированный компонент термина – tree, что в переводе на литературный язык означает «дерево». Таким образом, сходство диаграммы и ветвям дерева, которые раскидываются в разные стороны, послужило причиной к метафорическому переносу. Сферой-источником данной метафоры является «Растение», соответственно, такая метафора может считаться природоморфной.

(55) Control rods

В контексте ядерной энергетики данный термин переводится как «контролирующие стержни». В данном случае нас интересует метафорически мотивированное слово «rod», дословно: ветка, ветвь. Очевидно, что основанием для метафорического переноса послужило сходство по форме ветви дерева и контролирующего стержня. Данная метафора также относится к разряду природоморфных метафор.

(56) «Cloud chamber»

Cloud chamber - device which makes the path of electrically charged particles visible. It consists of a chamber filled with oversaturated steam. If charged particles pass through the chamber they leave a cloud track. The track makes an analysis of the movements and interactions of the particles possible (Устройство, с помощью которого путь электрически заряженных частиц становится виден. Оно состоит из камеры, наполненной перенасыщенным паром. Если путь заряженных частиц проходит через камеру, то они оставляют след. (С помощью такого следа можно произвести анализ движения и взаимодействия частиц). Очевидно, что метафорически мотивированным словом в данном термине является «cloud», дословно «облако». Перенасыщенный пар, заполняющий устройство, похож на облако, на скопление сгустившихся паров. Такое сходство и повлияло на процесс создания данного термина. Эта метафора, безусловно, является природоморфной.

Таким образом, можно сделать вывод, что англоязычный человек в процессе терминотворчества зачастую обращается к явлениям живой природы. И, ассоциируя с привычными образами животных или растений, создает новые номинации.

Последней группой, которую удалось выделить, является группа социоморфных метафор, которая насчитывает всего 7 номинации.

1) «Семья»: *radioactive family, daughter nuclide, orphan source, infant, child;*

2) «Общество»: *critical group, reference man*

(57) Radioactive family

Данный термин в контексте ядерной энергетики означает цепочку радионуклидов, возникающих последовательно в результате ядерных превращений (например, семейства урана и тория), а переводится термин «радиоактивное семейство». Мотивированность заключается в том, что результат ядерных превращений схож с процессом появления новых поколений в семье. Таким образом, метафора, имеющая сферу-источник «Семья», является социоморфной.

(58) Daughter nuclide

Вышеупомянутый термин переводится как «дочерний продукт». Очевидно, что метафоризации подверглось слово «daughter», дословно «дочь». Метафора указывает на семейные взаимоотношения. Можно представить, что существует главный нуклид, который дает жизнь другим. Таким образом, проведена параллель между человеческим родством и нуклидами.

Таким образом, проанализированные выше примеры доказывают, что социоморфная метафора является репрезентацией различных составляющих социальной картины мира, в нашем случае – роль человека в обществе и в семье.

Наглядное соотношение и частоту использования терминов-метафор в статьях по атомной энергетике на английском языке можно увидеть на следующей диаграмме:

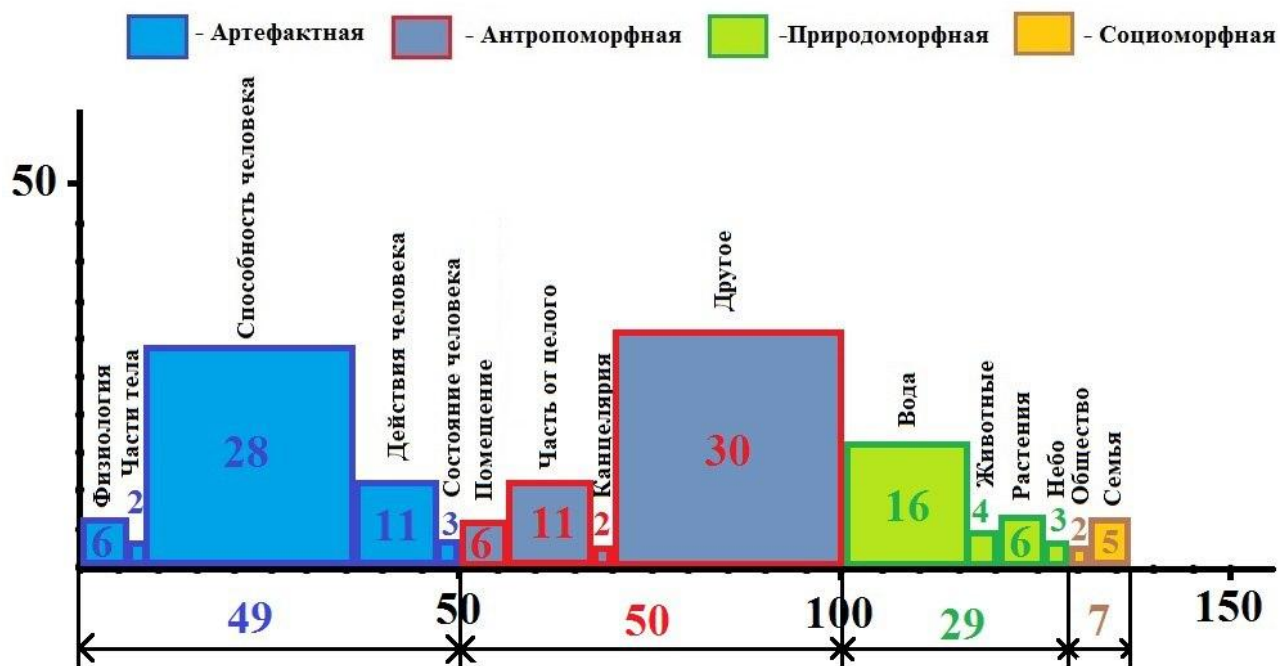


Рис.2

Проведя сопоставительный анализ по двум языкам можно сделать вывод о том, что русские и англичане руководствуются одинаковыми ассоциациями при терминотворчестве в сфере атомной энергетики. Об этом говорит схожесть подгрупп, на которые были разделены разряды метафор. Подгруппы разряда антропоморфных метафор абсолютно идентичны. Природоморфные и артефактные метафоры так же имеют одинаковые подгруппы: «вода», «небо», «помещение», «часть от целого». Самый малочисленный разряд социоморфных метафор имеет полностью одинаковые подгруппы: «общество» и «семья».

Выводы по главе 2

1. Анализ метафорических номинаций наглядно показал, что статьи по атомной энергетике на русском языке содержат в себе следующие разряды метафор: артефактные, природоморфные, антропоморфные и социоморфные. В количественном отношении данные разряды метафор представлены следующим образом: наибольшее число составляют артефактные метафоры – всего отобрано 66 единиц, далее следуют антропоморфные метафоры – 36 единиц, количество природоморфных метафор составило 33 единицы. Наименьшим разрядом метафор представлены социоморфные метафоры – 3 единицы. Сферы источники, на которых строится рассмотренные метафорические модели, имеют ряд сходств, что позволяет объединить их в группы по разряду метафор. Например в разряде артефактных метафор были выделены следующие подгруппы: «место хранения» (10 единиц), «одежда» (4 единицы), «часть от целого» (14 единиц), «устройство» (3 единицы), но также большое количество метафор не удалось объединить по какому-либо признаку (35 единиц). Антропоморфные метафоры включают в себя следующие подгруппы: «состояние человека» (9 единиц), «способность человека» (14 единиц), «человеческая деятельность» (6 единиц), «физиология» (4 единицы), «анатомия» (3 единицы). Природоморфные метафоры были разделены на три подгруппы: «вода» - 13 единиц, «небо» - 18 единиц, «растение» - 2 единицы. Самую малочисленную группу социоморфных метафор удалось разделить на подгруппы «общество» - 2 единицы, «семья» - 1 единица.

2. Методом сплошной выборки из статей по атомной энергетике на английском языке было выявлено употребление артефактных, природоморфных, антропоморфных, а также социоморфных метафор. Первое место по количеству метафор занимает антропоморфная метафора – всего 50 метафорически мотивированных термина, второе место принадлежит артефактной метафоре, которая насчитывает 49 номинаций. Третьей группой метафор стала природоморфная метафора – 29 метафор, и самой малочисленной группой оказалась социоморфная метафора, которая включает в

себя 7 номинации. Также как и метафоры на русском языке, метафоры английского языка были разделены на подгруппы. Артефактные включают в себя следующие подгруппы: «помещение» (6 единиц), «часть от целого» (11 единиц), «канцелярия» (2 единицы), однако, больше половины отобранных артефактных метафор не удалось объединить в группы по общему признаку (30 единиц). Природоморфные метафоры были разделены на: «вода» (16 единиц), «животное» (4 единицы), «растение» (6 единиц), «небо» (3 единицы). Разряд антропоморфных метафор включает в себя такие подгруппы как «физиология» (6 единиц), «части тела» (2 единицы), «способность человека» (28 единиц), «действия человека» (11 единиц), «состояние человека» (3 единицы). И наконец, 7 метафорически мотивированных термина из разряда социоморфных были определены на подгруппы «общество» (2 единицы) и «семья» (5 единиц).

3. Проведя сопоставительное исследование можно сделать следующие выводы: при терминотворчестве и русские в отличие от англичан в первую очередь обращаются к уже привычным понятиям, к окружающим их предметам быта, которые были созданы искусственно. Поэтому в русском языке первое место по количеству терминов-метафор занимает артефактная метафора, а в английском языке - второе. Также при создании терминов большое внимание уделяется самому близкому, то, что является самым важным. В английском языке данный разряд антропоморфных метафор занимает первое место, в русском – второе. Большое количество терминов, как в русском, так и английском языкам мотивировано действиями человека, его состоянием, частями тела. Также большое внимание уделяется живой природе, ее частям и явлениям. Такой перенос позволяет говорить о концептуализации человеческого организма как части природы, биосистемы. Третьими в обоих языках по многочисленности являются природоморфные метафоры. Самое малое количество метафорически мотивированных терминов составляют социоморфные метафоры. Но все же можно сделать вывод о том, что уделяется особое внимание статусу в обществе, взаимоотношениям людей.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод о том, что данные языка позволяют объяснить современное состояние науки в области ядерной энергетики: современное состояние терминологии в рассматриваемой области характеризуется высокой степенью продуктивности метафоризации как способа образования новых терминов, как в русском, так и английском языках. Данное явление объясняется тем, что современные технологии не стоят на месте, а постоянно развиваются и совершенствуются, что приводит к усовершенствованию и языка данной отрасли. Невозможность каждый раз давать новое наименование постоянно появляющимся предметам и явлениям обусловила тот факт, что метафоризация явилась продуктивным способом номинации, позволяя переосмысливать мир и в то же время лучше понимать вновь возникшие понятия.

Подводя итоги проведенному исследованию, можно утверждать, что все поставленные задачи были выполнены, а именно:

1) Опираясь на классификацию Чудинова, мы выявили артефактные, антропоморфные, природоморфные и социоморфные термины-метафоры. В свою очередь, данные метафоры включают в себя различные метафорические модели согласно сфере-источнику.

2) Анализ особенностей терминообразования в области атомной энергетики показал, что наряду с такими способами словообразования как словосложение, аббревиация, аффиксация и т.д., метафорическая номинация представляет собой один из наиболее эффективных механизмов создания терминологических единиц, обозначающих реалии атомной энергетики (20% для русского языка, 24% для английского).

3) Были определены основные метафорические модели в статьях по ядерной энергетике на английском языке и русском языках. Так, метафорические модели, представленные в статьях по атомной энергетике на русском и английском языках, довольно многочисленны и разнообразны. В то же время сферы-источники, на которых строятся рассмотренные

метафорические модели, имеют ряд сходств, что позволяет объединить их в группы по содержащемуся в них яркому образному компоненту, а вследствие этого и в группы по типу метафор.

б) Был проведен количественный анализ, который показал, что наибольшее количество выявленных нами метафор в английской и русской деятельности, связанной с атомной энергетикой, образуются по образу и подобию человека (английский язык – 38%, русский – 27%) артефактов (одежды, постройки/здания) (русский язык – 45%, английский – 37%) частей живой природы (английский язык – 25%, русский язык – 25%), по социальному статусу (для обоих языков - 2%).

Результаты сопоставительного анализа показали схожесть мышления русских и англичан при терминотворчестве. Такой вывод был сделан на основании сходства подгрупп в соответствии с принадлежностью к определенным метафорическим моделям. Например, подгруппы разряда антропоморфных метафор абсолютно идентичны. Прородоморфные и артефактные метафоры так же имеют одинаковые подгруппы: «вода», «небо», «помещение», «часть от целого». Самый малочисленный разряд социоморфных метафор имеет полностью одинаковые подгруппы: «общество» и «семья».

В то же время, работа может быть продолжена. Перспективным полем для исследования может стать рассмотрение данной проблемы с привлечением новых групп источников за счет расширения материала (статей, учебников, материалов лекций, видеофильмов и т. д.).

Список публикаций

1) Карева Е.С. «Метафора в образовании терминов атомной энергетики» //Коммуникативные аспекты языка и культуры: сборник материалов XV Международной научно-практической конференции студентов и молодых ученых, г. Томск, 19-21 мая 2015 г. Ч. 1 – Томск, 2015 – Изд-во ТПУ, 2015. с. 194-197

2) Карева Е.С. «Виды терминов-метафор в сфере ядерной энергетики (на материале русского языка) // Иностраный язык и межкультурная коммуникация: материалы X Международной студенческой научно-практической конференции, посвященной 85-летию факультета иностранных языков, г. Томск 26 февраля 2016г. – Томск: Вайар: ТМЛ-Пресс, 2016. - с.209-212

Список использованных источников

- 1) Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона [электронный ресурс]. – URL: <http://www.vehi.net/brokgauz/>
- 2) Лейчик В.М. Об относительности существования термина // Семиотические проблемы языков науки, терминологии и информатики. М., 1971. Ч.11. С. 436-442.
- 3) Лейчик В.М. Термины и терминосистемы – пограничная область между естественным и искусственным в языке // Вопросы терминологии и лингвистической статистики: Сб. науч. ст. Воронеж, 1976. С. 3-11.
- 4) Лейчик В.М. О языковом субстрате термина // Вопросы языкознания. 1986. № 5. С.87-97.
- 5) Лейчик В.М. Изучение термина в тексте // Текст в языке и речевой деятельности (состав, перевод, автоматическая обработка). М., 1987. С. 129-139.
- 6) Лейчик В.М. Предмет, методы и структура терминоведения: Автореф. дис. д-ра филол. наук. М., 1989.
- 7) Лейчик В.М. Особенности функционирования терминов в тексте // Филологические науки. 1990. № 3. С. 80-87.
- 8) Лейчик В.М. Обоснование структуры термина как языкового знака понятия// Терминоведение. 1994. № 2. С. 5-16.
- 9) Суперанская А.В., Подольская Н.В., Васильева Н.В. Общая терминология. М., 1989.
- 10) Ахманова О.С. Словарь лингвистических терминов / О.С. Ахманова. – 2-е изд., стер. – М : УРСС : Едиториал УРСС, 2004.
- 11) Авербух К.Я. Терминологическая вариантность: теоретический и прикладной аспекты // Вопросы языкознания. 1986. № 6. С. 38-49.
- 12) Леви-Строс К. Первобытное мышление. – М.: Республика, 1994. – 384 с.
- 13) Хаютин А.Д. Термин, терминология, номенклатура. Учебное пособие. – Самарканд: СГУ, 1972. – 130 с

- 14) Хижняк С.П. Юридическая терминология: формирование и состав. – Саратов, Изд-во СГУ, 1997. – 136 с.
- 15) Реформатский А.А. Введение в языкознание. – М.: Просвещение, 1967. – 542 с.
- 16) Матвеева Т.В. Полный словарь лингвистических терминов. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 562 с.
- 17) Алексеева Л.М. Мотивированность как атрибут термина // Терминоведение. 1997. № 1-3. С. 19-27.
- 18) Штейнгант, Е.А. Лексика алюминиевой промышленности в свете теории мотива- ции: автореф. дис. ... канд. филол. наук / Е.А. Штейнгант. – Томск, 2005б. – 26 с.
- 19) Канделаки Т.Л. Семантика и мотивированность терминов. М., 1977.
- 20) Гринев С.В. Семиотические аспекты терминоведения // Научно-техническая терминология. М., 1996. Вып. 2. С. 3-16.
- 21) Гринев С.В. Терминоведение: итоги и перспективы // Терминоведение. 1993. № 3. С. 5-13.
- 22) Татаринов В.А. Теория терминоведения. Теория термина: история и современное состояние. М., 1996. Т.1.
- 23) Блинова О.И. Термин и его мотивированность // Терминология и культура речи: Сб. науч. ст. М., 1981. С. 28-36.
- 24) Бутрим В.Е. Особенности семантики терминов категории свойств // Современные проблемы русской терминологии: Сб. науч. ст. М., 1986. С. 24-36.
- 25) Моделирование языковой деятельности в интеллектуальных системах / Под. ред. А.Е. Кибрика и А.С. Нариньяни. – М.: Наука, 1987. – 280 с.
- 26) Гринев С.В. Введение в терминоведение. М., 1993.
- 27) Канделаки Т.Л. Связь между содержанием понятий и морфемной структурой технических терминов // Филологические науки. 1964. № 3. С. 84-95.
- 28) Шелов С.Д. Внеязыковая детерминированность терминологических систем // Терминоведение, 1993. № 3. С. 14-24.

- 29) Алексеева Л.М. О метафорической природе термина // Вестник Пермского университета. Лингвистика. Пермь, 1996. Вып. 2. С. 49-56.
- 30) Котелова Н.З. К вопросу о специфике термина.
- 31) Володина М.Н. Информационная природа термина // Филологические науки. 1996. № 1. С. 90.
- 32) Авербух К.Я. Терминологическая вариантность: теоретический и прикладной аспекты // Вопросы языкознания. 1986. № 6. С. 38.
- 33) Петров В.В. Семантика научных терминов. Новосибирск, 1982. С. 43.
- 34) Слюсарева Н.А. Терминология лингвистики и метаязыковая функция языка // Вопросы языкознания. 1979. № 4. С. 69-76.
- 35) Капанадзе Л.А. О понятии «термин» и «терминология» // Развитие лексики современного русского языка. М., 1965. С. 75-85.
- 36) Лингвистический энциклопедический словарь под ред. В.Н. Ярцева, 1990
- 37) Виноградов В.В. Русский язык: грамматическое учение о слове. М.; Л., 1947.
- 38) Арутюнова Н.Д. Языковая метафора (Синтаксис и лексика) // Лингвистика и поэтика: Сб. науч. ст. М., 1979. С. 147-173.
- 39) Арутюнова Н.Д. Метафора и дискурс // Теория метафоры. М., 1990. С. 5-32.
- 40) Тришкина О.В. Метафора: функционирование и когнитивное значение // Вестник ДГТУ. Т.5. №1(23). Донецк: Изд-во ДГТУ, 2005.
- 41) Кравцова Ю.В. Понимание метафорической модели в современных научных парадигмах. // Наукові праці. – Київ: Чорноморський державний університет імені Петра Могили, 2007.
- 42) Гак В.Г. Метафора: универсальное и специфическое // Метафора в языке и в тексте. – М.: Наука, 1988. – 186 с.
- 43) Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живем. – М., 2008

- 44) Будаев Э.В. Становление когнитивной теории метафоры // Лингво-культурология. Вып. 1. Екатеринбург, 2007. – С. 16-32.
- 45) Чудинов А.П. Очерки по современной политической метафорологии: Монография // Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. – 292 с.
- 46) Апресян В.Ю., Апресян Ю.Д. Метафора в семантическом представлении эмоций // Вопросы языкознания. 1993. № 3. С. 27-35.
- 47) Jaynes J. The origin of consciousness in the breakdown of the bicameral mind. Boston: Houghton Mifflin, 1976. – 476 с.
- 48)
- 49) Блэк М. Метафора // Теория метафоры. М.: Прогресс, 1990. – С. 153-172.
- 50) Глазунова О.И. Логика метафорических преобразований. – СПб: Издательство «Питер», 2000.
- 51) Галкина О.В. Роль метафоры в науке и научной терминологии. – Тверь: Тверской государственный университет.
- 52) Кравцова Ю.В. Понимание метафорической модели в современных научных парадигмах. // Наукові праці. – Київ: Чорноморський державний університет імені Петра Могили, 2007.
- 53) Телия В.Н. Вторичная номинация и её виды // Метафора в языке и тексте. М.: Наука, 1988. – 202 с.
- 54) Мишанкина Н.А. Метафорические модели лингвистического дискурса // Вестник ТГУ. Серия «Филология», 2009. – С. 41-49.
- 55) Резанова З. И. Метафора в лингвистическом тексте: типы функционирования. // Вестник Томского государственного университета. Филология. - Томск, 2007.
- 56) Демьянков В.З. Фрейм // Краткий словарь когнитивных терминов / Кубрякова Е.С., Демьянков В.З., Панкрац Ю.Г., Лузина Л.Г. Под общей редакцией Е.С. Кубряковой. М.: Филологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 1996. – 245 с.

- 57) Милашевская И.В. Концептуальная метафора голова вместилище. // Вестник нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Выпуск № 6-1. – Нижний Новгород, 2011.
- 58) Склярская Г.Н. Метафора в системе языка. – СПб.: Наука, 1993.
- 59) Баранов А.Н. О типах сочетаемости метафорических моделей. // Вопросы языкознания. – М.: Наука, 2003. – 176 с.
- 60) Темиршина О.Р. Метафора как способ организации семантического пространства (на примере альбома О.Арефьевой «Колокольчики») [электронный ресурс]. – URL: <http://temirshina.ru/rok-poezija/nauchnaja-dejatelnost/statji/rok-poezija/metafora-kak-sposob-organizacii-semanticheskogo-prostranstva>
- 61) Burges Salmon Glossary of nuclear Terms [электронный ресурс] URL: [http://www.nuclearinst.com/write/MediaUploads/Resources/Burges_Salmon_Glossary_of_Nuclear_Terms_-_July_2014_\(FINAL_VERSION\).pdf](http://www.nuclearinst.com/write/MediaUploads/Resources/Burges_Salmon_Glossary_of_Nuclear_Terms_-_July_2014_(FINAL_VERSION).pdf)
- 62) Словарь атомной энергетики [электронный ресурс] URL: <http://endic.ru/atom/>
- 63) Glossary of Nuclear terms by Winfried Koelzer [электронный ресурс] URL: <https://www.euronuclear.org/info/encyclopedia.htm>
- 64) Термины в атомной энергетике [электронный ресурс] URL: http://kordioukov.narod.ru/atom_glossary.html
- 65) Глоссарий МАГАТЭ по вопросам безопасности // Терминология, используемая в области ядерной безопасности и радиационной защиты. – Международное агентство по атомной энергии, Вена, 2007
- 66) English-Russian Energy Sector Glossary. – ERRA, 2007
- 67) IAEA Safety Glossary// Terminology used in Nuclear Safety and Radiation Protection, 2007
- 68) Электронный словарь The Oxford Dictionary of English [электронный ресурс]. – URL: <http://www.oxforddictionaries.com>
- 69) Толковый словарь русского языка [электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>

70) Словарь-справочник лингвистических терминов. Изд. 2-е. — М.: Просвещение. Розенталь Д. Э., Теленкова М. А., 1976 [электронный ресурс]. — URL:<http://dic.academic.ru/dic.nsf/lingvistic/730/%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%B0>